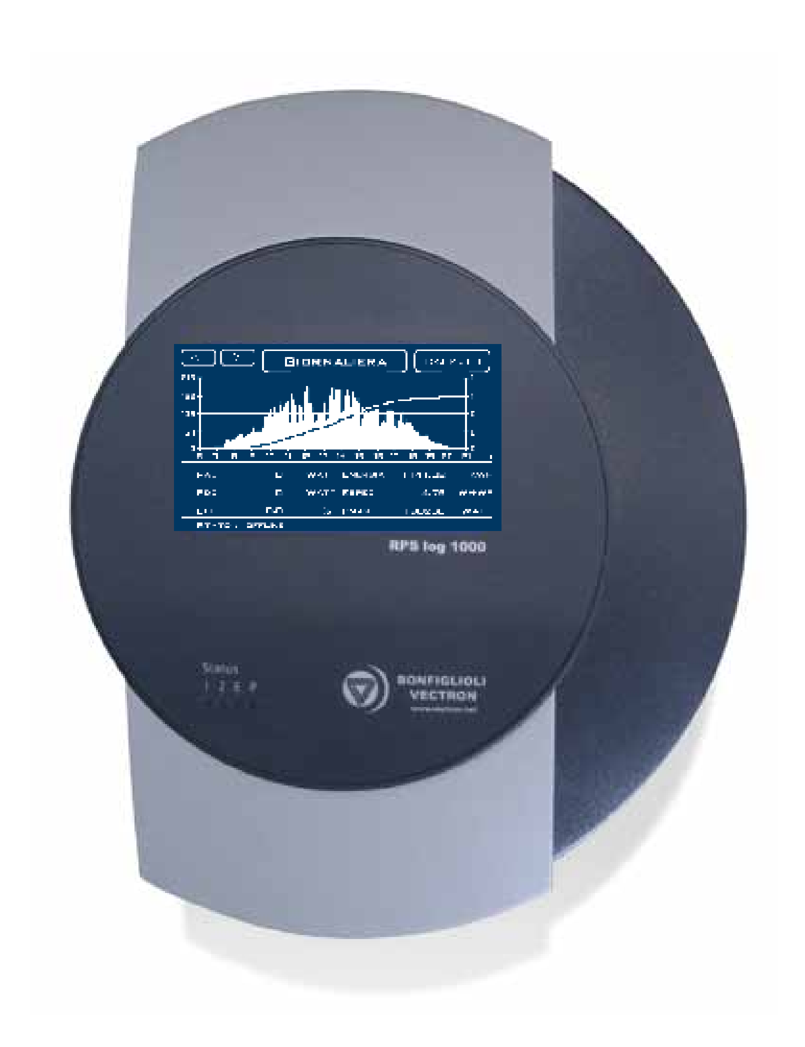


RPSlog1000

Betriebsanleitung
Datenlogger für Photovoltaikanlagen





Inhaltsverzeichnis

Zu diesem Dokument 9

Gewährleistung und Haftung 9

Verpflichtung 9

Urheberrecht 9

Aufbewahrung 9

1 Grundlegende Sicherheits- und Anwenderhinweise 10

1.1 Begriffserklärung 10

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 10

1.3 Missbräuchliche Verwendung 11
1.3.1 Explosionsschutz 11

1.4 Warnhinweise und Symbole in der Betriebsanleitung 11
1.4.1 Gefährdungsklassen 11
1.4.2 Gefahrenzeichen 12
1.4.3 Verbotszeichen 12
1.4.4 Recycling 12
1.4.5 Erdungszeichen 12
1.4.6 EGB-Zeichen 12
1.4.7 Informationszeichen 12

1.5 Kennzeichnung von Textstellen 13

1.6 Konformität 13

1.7 Anzuwendende Richtlinien und Vorschriften für den Betreiber 13

1.8 Gesamtanlagendokumentation des Betreibers 13

1.9 Pflichten des Betreibers/Bedienungspersonal 13
1.9.1 Personalauswahl und -qualifikation 13
1.9.2 Allgemeine Arbeitssicherheit 13

1.10 Organisatorische Maßnahmen 14
1.10.1 Allgemeines 14

1.11 Handhabung und Aufstellung 14

1.12 Elektrischer Anschluss 14
1.12.1 Die fünf Sicherheitsregeln 14

1.13 Sicherer Betrieb 14

1.14 Wartung und Pflege/Störungsbehebung 15

1.15 Hilfs- und Betriebsstoffe 15

2 Transport und Lagerung 16

3 Lieferumfang 17

3.1 Optionen 18
3.1.1 Sensoren 18
3.1.2 RPSlog1000 Modem-Paket 19
3.1.3 RPSlog1000 Mobilfunk-Paket 19

4 Technische Daten 20

5 Produktübersicht/Funktionsbeschreibung 22

5.1 Funktionsbeschreibung 22
5.1.1 Typenschild 23

6 Montage und Anschluss 24
6.1 Mechanische Montage RPSlog1000 24
6.2 Mechanische Montage Sensor-Box 24
7 Elektrische Anschlüsse 25
7.1 Spezielle Sicherheitshinweise 25
7.2 Anschlussmöglichkeiten RPSlog1000 26
7.3 Elektrische Anschlüsse Sensor-Box 28
7.3.1 Klemmleistenstecker und Kabel 29
7.3.1.1 Kabelsatz erstellen 29
7.3.1.2 Kabelsatz RS485-A für Solarwechselrichteranschluss 29
7.3.1.3 Kabelsatz RS485/422-B für Sensor-Box Anschluss 30
7.3.1.4 Kabelsatz für PM-Schnittstelle (nur für Option Powermanagement) 30
7.4 Anschluss RPSlog1000 Modem-Paket 31
7.5 Anschluss RPSlog1000 Mobilfunk-Paket 32
7.6 Anschluss an den Solarwechselrichter RPS 32
7.6.1 Verdrahtung RPSlog1000 mit Solarwechselrichter RPS 33
7.6.1.1 Busabschluss 34
7.6.1.2 Knotenadresse des Solarwechselrichters RPS einstellen 36
7.7 Anschluss Sensor-Box 36
7.7.1 Inbetriebnahme Sensor-Box 36
7.8 Anschluss externer Stromzähler 37
7.9 Alarmkontakt 38
7.10 Anschluss Alarmkontakt 38
7.11 Anschluss an PC/Netzwerk 39
7.12 Internet-Ports 39
7.13 Anschluss eines Großdisplays 39
7.13.1 Anschluss an RS485 40
7.13.2 Anschluss an S0-Ausgang 40
7.13.2.1 Stromgesteuerter S0-Ausgang 40
7.13.2.2 Kontaktgesteuerter S0-Ausgang 41
7.13.2.3 Impulsfaktor 41
8 Betrieb 42
8.1 Bedienelemente 42
8.1.1 Touchscreen-Display 42
8.1.2 Grafikdialoge 42
8.1.2.1 Bedienung Grafikdialoge 42
8.1.3 Textdialoge 43
8.2 Inbetriebnahme 44
8.2.1 Anfangskonfiguration 44
8.2.2 Datum , Uhrzeit, Wechselrichterauswahl, S0-Eingang 44
8.3 Wechselrichterkennung 46
8.4 Anschluss an PC/Netzwerk 47
8.4.1 Schritt 1 – Eigene Netzwerkadresse ermitteln 48
8.4.2 Schritt 2 – Netzwerkkabel anschließen 48
8.4.3 Schritt 3 – IP-Adresse konfigurieren 48
8.5 Einwahl per Analog-Modem 49

9 Bedienung ... 52
9.1 Sprache ... 52
9.2 Touchscreen Menüpunkte ... 52
9.2.1 Menüstruktur ... 52
9.2.2 Menü Grafik ... 52
9.2.2.1 Übersicht ... 53
9.2.2.2 Tagesgrafik ... 53
9.2.2.3 Monatsgrafik ... 56
9.2.2.4 Jahresgrafik ... 57
9.2.2.5 Gesamtgrafik ... 57
9.2.3 Menü Diagnose ... 58
9.2.3.1 Meldungen ... 58
9.2.3.2 Ereignisprotokoll (Solarwechselrichter) ... 59
9.2.3.3 Alarmkontakt ... 59
9.2.4 Menü USB ... 59
9.2.4.1 Datenabzug ... 60
9.2.4.2 Datensicherung ... 60
9.2.4.3 Firmware-Update ... 61
9.2.5 Menü Konfiguration ... 61
9.2.5.1 Anfangskonfiguration (Start) ... 61
9.2.5.2 Wechselrichtererkennung ... 63
9.2.5.3 Wechselrichterkonfiguration ... 64
9.2.5.4 Netzwerkeinstellungen (Basis) ... 65
9.2.5.5 Internet ... 68
9.2.5.6 Erweitert ... 70
9.2.5.7 Intern ... 72
10 Konfiguration über PC ... 75
10.1 Ertragsdaten ... 76
10.1.1 Visualisierung PC ... 77
10.1.1.1 Tagesübersicht ... 77
10.1.1.2 Monatsübersicht ... 79
10.1.1.3 Jahresübersicht ... 81
10.1.1.4 Gesamtübersicht ... 82
10.1.2 Visualisierung Palm/PocketPC ... 83
10.1.2.1 Tagesansicht ... 84
10.1.2.2 Monatsansicht ... 85
10.1.2.3 Jahresansicht ... 86
10.1.3 SCB Monitor ... 86
10.2 Diagnose ... 87
10.2.1 Ereignisprotokoll ... 87
10.2.2 Degradation ... 88
10.3 Konfiguration ... 89
10.3.1 Basis-Konfiguration ... 89
10.3.1.1 LAN – Netzwerkeinstellungen ... 89
10.3.1.2 Anlagengruppen ... 91
10.3.1.3 WR-Reihenfolge ... 92
10.3.1.4 Wechselrichter ... 93
10.3.1.5 Prognose ... 96
10.3.1.6 Grafik ... 98
10.3.2 Erweitert ... 98
10.3.2.1 Internet ... 99
10.3.2.2 E-Mail ... 100
10.3.2.3 SMS ... 101
10.3.2.4 Export ... 102
10.3.2.5 Störung ... 104
10.3.2.6 iSCB ... 105

10.3.2.7 Einspeisemanagement 107
10.3.3 Intern 108
10.3.3.1 Backup (Datensicherung) 109
10.3.3.2 Systemdaten 111
10.3.3.3 Update (Firmware aktualisieren) 112

10.4 Homepage 113

10.5 RPS Portal 114

10.6 Automatische Benachrichtigungen 114
10.6.1 Ausfallmeldung Solarwechselrichter – E-Mail 114
10.6.2 Ausfallmeldung Solarwechselrichter – SMS 114
10.6.3 Störmeldung aus Leistungsüberwachung – E-Mail 114
10.6.4 Störmeldung aus Leistungsüberwachung – SMS 114
10.6.5 Störmeldung aus Status/Fehlercodeüberwachung – E-Mail 114
10.6.6 Störmeldung aus Status/Fehlercodeüberwachung – SMS 115
10.6.7 Alarmmeldung durch Alarmkontakt – E-Mail 115
10.6.8 Alarmmeldung durch Alarmkontakt – SMS 115
10.6.9 Ertragsübersicht – E-Mail 115
10.6.10 Ertragsübersicht – SMS 115

10.7 LED-Fehleranzeige 116

10.8 Reset-Taster 116

10.9 Wartung und Pflege 116

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 3-1: RPSlog1000 17
Abbildung 3-2: Zubehör RPSlog1000, Sensoren 18
Abbildung 5-1: Typenschild 23
Abbildung 6-1: Position für die Schraubbefestigung 24
Abbildung 7-1: Anschlussmöglichkeiten auf der Unterseite 26
Abbildung 7-2: Anschlussmöglichkeiten auf der Oberseite 27
Abbildung 7-3: Anschlussmöglichkeiten Solarbox 28
Abbildung 7-4: PIN-Belegung Klemmleistenstecker RS485-A 29
Abbildung 7-5: PIN-Belegung Klemmleistenstecker RS485/422-B 30
Abbildung 7-6: PIN-Belegung Klemmleistenstecker PM-Schnittstelle 30
Abbildung 7-7: Beispielverkabelung mit einem Rundsteuerempfänger 31
Abbildung 7-8: RS485-Baugruppe 33
Abbildung 7-9: RS-485 Anschlussklemmleiste 33
Abbildung 7-10: Beispiel für Kommunikationsverdrahtung 35
Abbildung 7-11: 6poligen S0-In/Out-Stecker 37
Abbildung 7-12: Stecker 38
Abbildung 7-13: Relaiskontakt 38
Abbildung 7-14: Stecker „Alarmkontakt“ 38
Abbildung 7-15: Stecker „S0-Ausgang“ 40
Abbildung 8-1: Beispiel 1 Grafikdialog 42
Abbildung 8-2: Beispiel Grafikdialog 43
Abbildung 8-3: Beispiel Grafikdialog 43
Abbildung 8-4: Beispiel Textdialoge 43
Abbildung 8-5: Virtuelle Tastatur 44
Abbildung 8-6: „Konfig./Start“ 44
Abbildung 8-7: „Konfig./Start“ 45
Abbildung 8-8: „Konfiguration“ 45
Abbildung 8-9: „Anfangskonfiguration“ 45
Abbildung 8-10: „Auswahl Wechselrichter und S0-Eingang“ 46
Abbildung 8-11: Wechselrichterkennung 47
Abbildung 8-12: Neue Modemverbindung 49
Abbildung 8-13: Auswahl Netzwerkverbindungstyp 49
Abbildung 8-14: Verbindung manuell einrichten 50
Abbildung 8-15: Verbindung mit einem DFÜ-Modem herstellen 50
Abbildung 8-16: Namen des Internetdienstanbieters eingeben 50
Abbildung 8-17: Rufnummer eingeben 50
Abbildung 8-18: Kennwort eingeben 51
Abbildung 8-19: Internetkontoinformationen eingeben 51

Abbildung 9-1: Übersicht Touchscreen Dialoge 52
Abbildung 9-2: Übersicht 53
Abbildung 9-3: Tagesgrafik 53
Abbildung 9-4: Untermenü Einstellungen 54
Abbildung 9-5: Monatsgrafik 56
Abbildung 9-6: Jahresgrafik 57
Abbildung 9-7: Gesamtgrafik 57
Abbildung 9-8: Meldungen 58
Abbildung 9-9: Ereignisprotokoll 59
Abbildung 9-10: Alarmkontakt Ereignisprotokoll 59
Abbildung 9-11: Datenabzug 60
Abbildung 9-12: Inhalt USB-Stick 60
Abbildung 9-13: Datensicherung 60
Abbildung 9-14: Firmware-Update 61
Abbildung 9-15: Anfangskonfiguration 1/5 61
Abbildung 9-16: Anfangskonfiguration 2/5 62
Abbildung 9-17: Anfangskonfiguration 3/5 62
Abbildung 9-18: Anfangskonfiguration 4/5 62
Abbildung 9-19: Anfangskonfiguration 5/5 63
Abbildung 9-20: Wechselrichtererkennung 63
Abbildung 9-21: Übersicht Wechselrichtererkennung 63
Abbildung 9-22: Meldung zur Wechselrichtererkennung 64
Abbildung 9-23: Auswahl des Wechselrichters 64
Abbildung 9-24: Modulleistung 65
Abbildung 9-25: Überwachung und Grafik-Skalierung 65
Abbildung 9-26: Netzwerkeinstellungen 66
Abbildung 9-27: Netzwerkeinstelllungen Routerbetrieb 66
Abbildung 9-28: Netzwerkeinstelllungen Modembetrieb 67
Abbildung 9-29: Netzwerkeinstelllungen GPRS-Modem 67
Abbildung 9-30: Internet Grundeinstellungen 68
Abbildung 9-31: Internet E-Mail/SMS 69
Abbildung 9-32: WEB, Aktualisierungsintervall 69
Abbildung 9-33: Text für Internet Homepage bzw. RPS Portal, Online-Banner, Verbindungstest 70
Abbildung 9-34: Menü „Konfig. | Erweitert“ 70
Abbildung 9-35: Anlagenüberwachung 70
Abbildung 9-36: Großdisplay an RS485-A 71
Abbildung 9-37: Großdisplay an RS485-B 71
Abbildung 9-38: Großdisplay am S0-Ausgang 71
Abbildung 9-39: Alarmkontakt 71
Abbildung 9-40: WR-Statusüberwachung 1/5 72

Abbildung 9-41: WR-Statusüberwachung 2/5 72
Abbildung 9-42: RS485-Funk-Paket 72
Abbildung 9-43: Menü „Konfig. | Intern“ 72
Abbildung 9-44: Datenkorrektur 73
Abbildung 9-45: Display-Beleuchtung, Diaschau 73
Abbildung 9-46: Display-Zugriffsschutz 73
Abbildung 9-47: Seriennummer 73
Abbildung 9-48: Initialisierung , Rücksetzen Werkseinstellung 73
Abbildung 9-49: Firmware-Update 74
Abbildung 9-50: Spracheinstellungen 74
Abbildung 10-1: Bedienung über einen Webbrowser 75
Abbildung 10-2: Tagesübersicht 77
Abbildung 10-3: Monatsübersicht 79
Abbildung 10-4: Jahresübersicht 81
Abbildung 10-5: Gesamtübersicht 82
Abbildung 10-6: Palm/PocketPC Visualisierung 83
Abbildung 10-7: Leistungskurve des Tages 84
Abbildung 10-8: Ertragsdiagramm Monatsansicht 85
Abbildung 10-9: Jahresansicht 86
Abbildung 10-10: SCB Monitor 87
Abbildung 10-11: Ereignisprotokoll Solarwechselrichter 88
Abbildung 10-12: Degradation 89
Abbildung 10-13: LAN und Internetzugang konfigurieren 90
Abbildung 10-14: Anlagengruppen verwalten 91
Abbildung 10-15: WR-Reihenfolge 92
Abbildung 10-16: Solarwechselrichter 93
Abbildung 10-17: Überwachung 94
Abbildung 10-18: Zeitraum ohne Verschattung 95
Abbildung 10-19: Schneebedeckung erwartet 95
Abbildung 10-20: Leistungsabweichung 95
Abbildung 10-21: Stördauer 96
Abbildung 10-22: Maximale Anzahl an Meldungen 96
Abbildung 10-23: Grafik-Skalierung 96
Abbildung 10-24: Prognose 97
Abbildung 10-25: Grafik 98
Abbildung 10-26: Internet 99
Abbildung 10-27: E-Mail 100
Abbildung 10-28: SMS 101
Abbildung 10-29: Export 102
Abbildung 10-30: Störung 104

Abbildung 10-31: iSCB 105
Abbildung 10-32: Einspeisemanagement (nur beim RPSlog1000 PM mit Powermanagement Option) 107
Abbildung 10-33: Backup (Datensicherung) 109
Abbildung 10-34: System 111
Abbildung 10-35: Update (Firmware aktualisieren) 112
Abbildung 10-36: Online-Banner 113

Zu diesem Dokument

Sehr geehrter Kunde, sehr geehrte Kundin,
Diese Betriebsanleitung ermöglicht Ihnen den RPS**log1000** der BONFIGLIOLI VECTRON GmbH kennen zu lernen und seine bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten zu nutzen.
Die Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, wie RPSlog1000 sicher, sachgerecht und wirtschaftlich betrieben wird. Ihre Beachtung hilft, Gefahren zu vermeiden, Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu vermindern und die Zuverlässigkeit sowie die Lebensdauer des RPSlog1000 zu erhöhen. Lesen Sie die Betriebsanleitung sorgfältig und aufmerksam durch.



Bei Auftreten besonderer Probleme, die in dieser Betriebsanleitung nicht ausreichend behandelt sind, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

Gewährleistung und Haftung

BONFIGLIOLI VECTRON GmbH weist darauf hin, dass der Inhalt dieser Betriebsanleitung nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses ist oder dieses abändern soll. Sämtliche Verpflichtungen des Herstellers ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gültige Gewährleistungsregelung enthält. Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführung dieser Dokumentation weder erweitert noch beschränkt.
Der Hersteller behält sich das Recht vor, Inhalt und Produktangaben sowie Auslassungen in der Betriebsanleitung ohne vorherige Bekanntgabe zu korrigieren bzw. zu ändern und übernimmt keinerlei Haftung für Schäden, Verletzungen bzw. Aufwendungen, die auf vorgenannte Gründe zurückzuführen sind.

Zudem schließt BONFIGLIOLI VECTRON GmbH Gewährleistung-/Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden aus, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- nicht bestimmungsgemäße Verwendung des RPSlog1000,
- Nichtbeachten der Hinweise, Gebote und Verbote der Betriebsanleitung,
- eigenmächtige bauliche Veränderungen des RPSlog1000,
- mangelhafte Überwachung von Teilen, die Verschleiß unterliegen,
- Katastrophenfälle durch Fremdeinwirkung und höhere Gewalt.

Verpflichtung

Die Betriebsanleitung ist vor der Inbetriebnahme zu lesen. Jede Person, die mit

- Transport,
- Montagearbeiten,
- Installation und
- Bedienung des RPSlog1000

beauftragt ist, muss die Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, gelesen und verstanden haben. Dadurch schützen Sie sich und vermeiden Schäden am RPSlog1000.

Urheberrecht

Die Betriebsanleitung ist urheberrechtlich geschützt. Sie ist nur zum Gebrauch des Bedienungspersonals bestimmt und darf weder vervielfältigt noch dritten Personen zugänglich gemacht werden.

Aufbewahrung

Die Betriebsanleitung ist ein wesentlicher Bestandteil des RPSlog1000. Sie ist so aufzubewahren, dass sie dem Bedienungspersonal jederzeit frei zugänglich ist. Sie muss im Fall eines Weiterverkaufs des RPSlog1000 mitgegeben werden.

1 Grundlegende Sicherheits- und Anwenderhinweise

Im Kapitel 1 "Grundlegende Sicherheits- und Anwenderhinweise" sind generelle Sicherheitshinweise für den Betreiber sowie das Bedienungspersonal aufgeführt. Am Anfang einiger Hauptkapitel sind Sicherheitshinweise aufgeführt, die für alle durchzuführenden Arbeiten in diesem Kapitel gelten. Vor jedem sicherheitsrelevanten Arbeitsschritt sind speziell auf den Arbeitsschritt zugeschnittene Sicherheitshinweise eingefügt.

1.1 Begriffserklärung

Betreiber
Als Betreiber (Unternehmer/Unternehmen) gilt, wer den RPSlog1000 betreibt und bestimmungsgemäß einsetzt oder durch geeignete und unterwiesene Personen bedienen lässt.

Bediener
Als Bedienungspersonal gilt, wer vom Betreiber des RPSlog1000 unterwiesen und mit der Bedienung beauftragt ist.

Fachpersonal
Als Fachpersonal gilt, wer vom Betreiber des RPSlog1000 mit speziellen Aufgaben wie Transport, Aufstellung, Wartung und Pflege/Instandhaltung und Störungsbehebung beauftragt ist. Fachpersonal muss durch Ausbildung oder Kenntnisse geeignet sein, Fehler zu erkennen und Funktionen zu beurteilen.

Elektrofachkraft
Als Elektrofachkraft gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung Kenntnisse und Erfahrungen an elektrischen Anlagen besitzt. Zudem muss die Elektrofachkraft über Kenntnisse der einschlägigen gültigen Normen und Vorschriften verfügen und die ihre übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen und abwenden können.

Unterwiesene Person
Als unterwiesene Person gilt, wer über die ihr übertragenen Aufgaben und die möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und angelernt wurde. Zudem muss die unterwiesene Person über die notwendigen Schutzeinrichtungen, Schutzmaßnahmen, einschlägigen Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften sowie Betriebsverhältnisse belehrt und ihre Befähigung nachgewiesen werden.

Sachkundiger
Als Sachkundiger gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse in Bezug auf RPSlog1000 besitzt. Er muss mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und allgemein anerkannten Regeln der Technik vertraut sein, um den arbeitssicheren Zustand des RPSlog1000 beurteilen zu können.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

RPSlog1000 ist ein Datenlogger zur Datenverwaltung, Datenspeicherung und Überwachung von Photovoltaikanlagen.
Das Gerät darf nur in einem technisch einwandfreien Zustand und ausschließlich zu oben genanntem Zweck verwendet werden.
Jeder hiervon abweichende oder weitergehende Gebrauch wird als zweckentfremdet betrachtet.
Angewandte Normen:

- 2006/95 EG Niederspannungsrichtlinie
- DIN EN 50178 Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln
- EN 60204-1 Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstungen von Maschinen
- 2004/108/EG Elektromagnetische Verträglichkeit

Dennoch können bei der Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Bedienungspersonals oder Dritter bzw. Beschädigungen des RPSlog1000 und anderer Sachwerte entstehen. Betreiben Sie den RPSlog1000 nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Betriebsanleitung.
Der RPSlog1000 ist ausschließlich zur Datenverwaltung, Datenspeicherung und Anlagenüberwachung einer mit Solarwechselrichtern der Reihe RPS ausgestatteten Photovoltaikanlage einzusetzen. Eine darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Betreiber.
Die Leistungsgrenzen des RPSlog1000 entnehmen Sie dem Kapitel 4 „Technische Daten".

1.3 Missbräuchliche Verwendung

Eine andere wie unter "Bestimmungsgemäße Verwendung" oder darüber hinaus gehende Benutzung ist aus Sicherheitsgründen nicht zulässig und gilt als missbräuchliche Verwendung.
Nicht gestattet ist der Betrieb

- durch nicht unterwiesenes Personal,
- in fehlerhaftem Zustand.

Für alle Schäden aus missbräuchlicher Verwendung haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Betreiber.

1.3.1 Explosionsschutz

Der RPSlog1000 ist in der Schutzklasse IP 20 ausgeführt. Der Einsatz in explosionsgefährdeter Atmosphäre ist somit nicht gestattet.

1.4 Warnhinweise und Symbole in der Betriebsanleitung

1.4.1 Gefährdungsklassen

In der Betriebsanleitung werden folgende Benennungen bzw. Zeichen für besonders wichtige Angaben benutzt:



⚠ GEFAHR

Kennzeichnung einer unmittelbaren Gefährdung mit **hohem** Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.



⚠ WARNUNG

Kennzeichnung einer möglichen Gefährdung mit **mittlerem** Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.



⚠ VORSICHT

Kennzeichnung einer Gefährdung mit **geringem** Risiko, die leichte oder mittlere Körperverletzung zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

HINWEIS

Kennzeichnung einer Gefährdung die Sachschäden zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

1.4.2 Gefahrenzeichen

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Allgemeiner Gefahrenhinweis		Schwebende Last
	Elektrische Spannung		Handverletzung
	Quetschgefahr		Heiße Oberflächen

1.4.3 Verbotszeichen

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Verbot für Personen mit Herzschrittmacher		Feuer, offenes Licht verboten
	Nicht schalten; es ist verboten die Maschine, die Baugruppe einzuschalten		Rauchen verboten

1.4.4 Recycling

Symbol	Bedeutung
	Recycling; zur Abfallvermeidung alle Stoffe der Wiederverwendung zuführen.

1.4.5 Erdungszeichen

Symbol	Bedeutung
	Erdungsanschluss

1.4.6 EGB-Zeichen

Symbol	Bedeutung
	EGB: Elektrostatisch gefährdete Bauelemente und Baugruppen

1.4.7 Informationszeichen

Symbol	Bedeutung
	Tipps und Hinweise, die den Umgang mit dem RPSlog1000 erleichtern.

1.5 Kennzeichnung von Textstellen

In der Betriebsanleitung werden folgende Symbole für besondere Textstellen verwendet:

- Kennzeichnung von Aufzählungen.
- ∞ Kennzeichnung von Handlungsanweisungen und Informationen in Sicherheitshinweisen.

1.6 Konformität

Die Konformitätserklärung kann bei Bedarf beim Hersteller angefordert werden.

1.7 Anzuwendende Richtlinien und Vorschriften für den Betreiber

Beachten Sie als Betreiber folgende Richtlinien und Vorschriften:

∞ Machen Sie Ihrem Personal die jeweils geltenden, auf den Arbeitsplatz bezogenen Unfallverhütungsvorschriften sowie andere national geltende Vorschriften zugänglich.

∞ Stellen Sie vor der Benutzung des RPSlog1000 durch eine autorisierte Person sicher, dass die bestimmungsgemäße Verwendung eingehalten wird und alle Sicherheitsbestimmungen beachtet werden.

∞ Beachten Sie zusätzlich die jeweiligen in nationales Recht umgesetzten Gesetze, Verordnungen und Richtlinien des Landes in dem der RPSlog1000 eingesetzt wird.

1.8 Gesamtanlagendokumentation des Betreibers

∞ Erstellen Sie zusätzlich zur Betriebsanleitung eine separate interne Betriebsanweisung für den RPSlog1000. Binden Sie die Betriebsanleitung des RPSlog1000 in die Betriebsanleitung der Gesamtanlage ein.

1.9 Pflichten des Betreibers/Bedienungspersonal

1.9.1 Personalauswahl und -qualifikation

∞ Sämtliche Arbeiten an dem RPSlog1000 dürfen nur von zuverlässigem Personal durchgeführt werden. Das Personal darf nicht unter Drogen- oder Medikamenteneinfluss stehen. Beachten Sie das gesetzlich zulässige Mindestalter. Setzen Sie nur Fachpersonal oder unterwiesenes Personal ein. Legen Sie die Zuständigkeiten des Personals für alle Arbeiten mit dem RPSlog1000 klar fest.

∞ Arbeiten an den elektrischen Bauteilen dürfen nur durch eine Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln erfolgen.

1.9.2 Allgemeine Arbeitssicherheit

∞ Beachten und weisen Sie ergänzend zur Betriebsanleitung allgemeingültige gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz an. Derartige Pflichten können auch z. B. den Umgang mit gefährlichen Medien und Stoffen oder das Zurverfügungstellen/Tragen persönlicher Schutzausrüstungen betreffen.

∞ Ergänzen Sie die Betriebsanleitung um Anweisungen einschließlich Aufsichts- und Meldepflichten zur Berücksichtigung betrieblicher Besonderheiten, z. B. hinsichtlich Arbeitsorganisation, Arbeitsabläufen und eingesetztem Personal.

∞ Nehmen Sie keine Veränderungen, An- und Umbauten ohne Genehmigung des Herstellers am RPSlog1000 vor, die die Sicherheit beeinträchtigen könnten.

∞ Betreiben Sie den RPSlog1000 nur unter Einhaltung aller durch den Hersteller gemachten Anschluss- und Einstellwerte. Verwenden Sie nur Originalersatzteile.

∞ Stellen Sie ordnungsgemäße Werkzeuge zur Verfügung, die für die Durchführung aller Arbeiten an dem RPSlog1000 erforderlich sind.

1.10 Organisatorische Maßnahmen

1.10.1 Allgemeines

- Schulen Sie als Betreiber Ihr Personal in Bezug auf den Umgang und die Gefahren des RPSlog1000.
- Die Verwendung einzelner Bauteile oder Komponenten des RPSlog1000 in anderen Anlagenteilen der Gesamtanlage des Betreibers ist verboten.

1.11 Handhabung und Aufstellung

- Nehmen Sie keine beschädigten oder zerstörten Komponenten in Betrieb.
- Vermeiden Sie mechanische Überlastungen des RPSlog1000.
- Berühren Sie keine elektronischen Bauelemente und Kontakte. Der RPSlog1000 enthält elektrostatisch gefährdete Komponenten, die durch unsachgemäße Handhabung beschädigt werden können. Bei Betrieb von beschädigten oder zerstörten Komponenten ist die Einhaltung angewandter Normen nicht mehr gewährleistet.
- Stellen Sie den RPSlog1000 nur in einem geeigneten Betriebsraum auf.

1.12 Elektrischer Anschluss

- Beachten Sie die fünf Sicherheitsregeln.
- Berühren Sie niemals spannungsführende Anschlüsse.
- Vor Montage- und Anschlussarbeiten den RPSlog1000 spannungsfrei schalten.
- Beachten Sie bei allen Tätigkeiten am RPSlog1000 die jeweils geltenden nationalen und internationalen Vorschriften/Gesetze für Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen/Anlagen.
- Schließen Sie den RPSlog1000 entsprechend der Technischen Daten und nur über ein für diesen Einsatz geeignetes Netzteil an.

1.12.1 Die fünf Sicherheitsregeln

Beachten Sie bei allen Arbeiten an elektrischen Anlagen die fünf Sicherheitsregeln.
1 Freischalten,
2 Gegen Wiedereinschalten sichern,
3 Spannungsfreiheit feststellen,
4 Erden und Kurzschließen,
5 Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken.

1.13 Sicherer Betrieb

- Beachten Sie beim Betrieb des RPSlog1000 die jeweils geltenden nationalen und internationalen Vorschriften/Gesetze für Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen/Anlagen.
- Während des Betriebs keine Anschlüsse am RPSlog1000 vornehmen.
- Zur Vermeidung von Unfällen oder Schäden darf nur qualifiziertes Fachpersonal sowie Elektrofachkräfte Arbeiten wie Installation, Inbetriebnahme und Einstellung ausführen.
- Trennen Sie den RPSlog1000 bei Schäden an Anschlüssen und Kabeln sofort von der Netzversorgung.
- Personen, die nicht mit dem Betrieb von RPSlog1000 vertraut sind, und Kindern darf der Zugang zum RPSlog1000 nicht ermöglicht werden. Umgehen Sie keine Schutzeinrichtungen oder setzen Sie diese nicht außer Betrieb.
- Es ist nur Originalzubehör zu verwenden.

1.14 Wartung und Pflege/Störungsbehebung

- Arbeiten an den elektrischen Bauteilen dürfen nicht vorgenommen werden.
- Unbefugtes Öffnen und unsachgemäße Eingriffe können zu Sachschäden führen. Reparaturen der RPSlog1000 dürfen nur vom Hersteller bzw. von ihm autorisierten Personen vorgenommen werden.

1.15 Hilfs- und Betriebsstoffe

Beachten Sie die Richtlinien des Umweltschutzes. Sorgen Sie für eine sachgerechte und umweltschonende Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen.

2 Transport und Lagerung

Den RPSlog1000 in der Originalverpackung in trockenen, staub- und nässegeschützten Räumen mit geringen Temperaturschwankungen lagern. Transport- und Lagertemperatur: -20 … 70 °C, relative Luftfeuchte: 5 … 95 %, nicht betauend.

3 Lieferumfang

Der RPSlog1000 wird mit folgenden Komponenten ausgeliefert:

- RPSlog1000
- Steckernetzteil 12 Volt
- Betriebsanleitung
- Klemmleistenstecker für alle Anschlüsse (außer CAN): 2 x 3 pol., 1 x 4 pol., 2 x 6 pol.
- 4mal Dübel und Schraubmaterial für Wandmontage

Mit Option PM (Powermanagement) zusätzlich:

- Anschlusskabel Rundsteuerempfänger

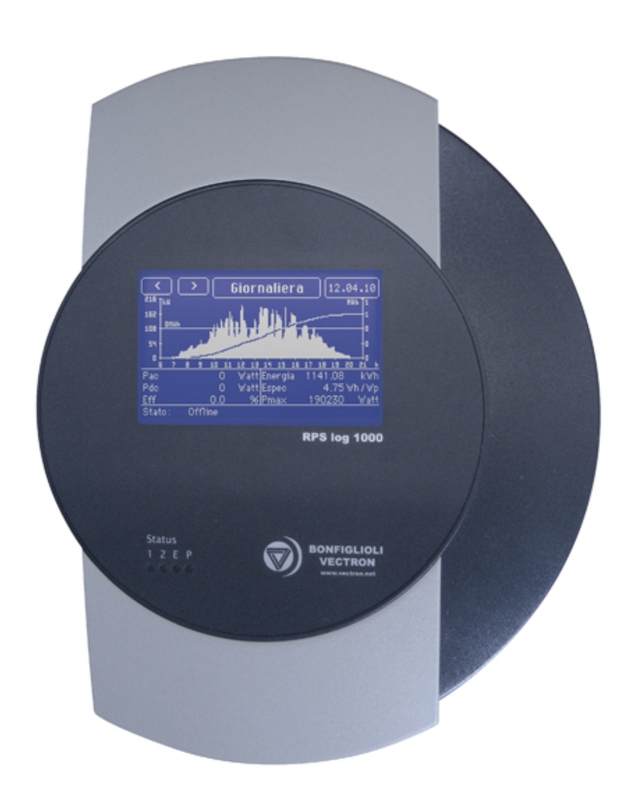


Abbildung 3-1: RPSlog1000

Zusätzlich erforderlich:

- Netzwerkkabel (RJ45-CAT5 oder CAT6) für den Anschluss an einen PC oder ein Netzwerk
- Kabelmaterial für die Verkabelung der Wechselrichter untereinander

3.1 Optionen

3.1.1 Sensoren

Sensoren für Sonneneinstrahlung, Modultemperatur, Umgebungstemperatur und Windgeschwindigkeit liefern wichtige Informationen für die Analyse der Ertragsdaten und ermöglichen so einen zuverlässigen Soll-Ist-Vergleich sowie eine rasche Fehlererkennung.
Die Sensoren für Sonneneinstrahlung und Modultemperatur sind in der Sensor-Box untergebracht, die Sensoren für Umgebungstemperatur und Windgeschwindigkeit werden an die Sensor-Box angeschlossen.

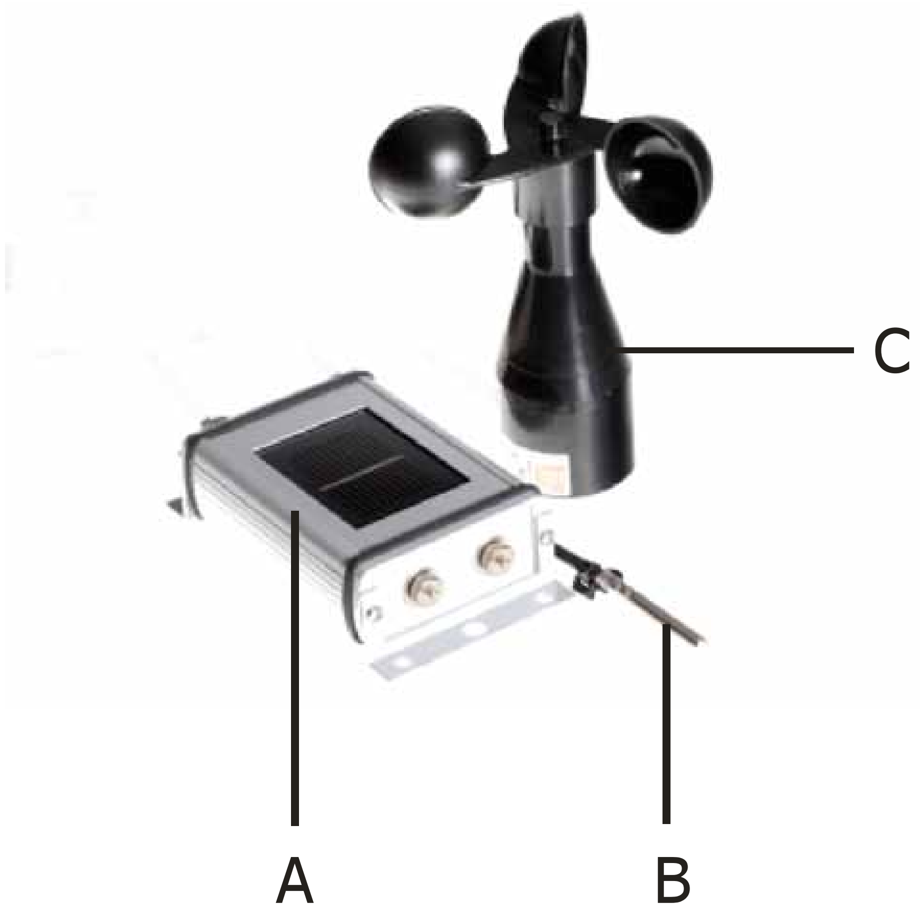


Abbildung 3-2: Zubehör RPSlog1000, Sensoren

A RPSlog Sensor-Box

B Umgebungstemperatursensor

C Windsensor

Die Sensoren sind mit Kabeln für den Anschluss an den Datenlogger bzw. Sensorbox ausgestattet:

- Anschlusskabel Sensor-Box	4-polig, 3 m, witterungs- und UV-beständig
- Anschlusskabel Umgebungstemperatursensor	3-polig, 3 m
- Anschlusskabel Windsensor	2-polig, 5 m

3.1.2 RPSlog1000 Modem-Paket

Das Analog-Modem gibt es in zwei Ausführungen:

- Analog-Modem Home
- Analog-Modem Industrie

Voraussetzung für den Betrieb des Modems ist ein analoger Telefonanschluss. Dieser ist in aller Regel auch bei ISDN-Technik über die ISDN-Telefonanlage vorhanden.

Lieferumfang RPSlog1000 Modem-Paket

- Analog-Modem
- serielles RS232-Kabel
- Telefonverbindungskabel
- Netzteil

3.1.3 RPSlog1000 Mobilfunk-Paket

Das Mobilfunk-Paket verbindet den RPSlog1000 über das Mobilfunknetz mit dem Internet. Zusätzlich zu dem Mobilfunk-Paket wird eine SIM-Karte des gewünschten Mobilfunkbetreibers benötigt (nicht im Lieferumfang enthalten).

Lieferumfang RPSlog1000 Mobilfunk-Paket

- Mobilfunk-Modem GPRS
- serielles RS232-Kabel
- Netzteil
- externe Antenne mit 2 m Anschlusskabel

4 Technische Daten

Technische Daten Datenlogger RPSlog1000	
Versorgungsspannung	12 V DC
Energieverbrauch	ca. 3,5 Watt
Stromversorgung	externes Steckernetzteil
Abmessungen (B x H x T)	220 x 210 x 50 mm
Gehäuse	Kunststoffgehäuse, passiv belüftet
Schnittstellen, Eingänge und Ausgänge	Ethernet mit RJ45 Buchse, 10/100 MBit, 2 x RS485, davon 1 RS422, Relais, 24 V DC, max. 5 A, S0-Impuls-Ein/Ausgang (nach DIN 43864 und EN 62056), Alarmkontakt, max. Kabellänge 1000 m, USB-Host, RS232 Modem Schnittstelle, Rücksetztaste
Speicherkapazität	8 MByte RAM und 1024 MB FlashRAM
Schutzart	IP 20 (nur für Innenanwendung)
Temperaturbereich	-10 … 50 °C
Anzeige	4 LEDs für Statusanzeigen
Montage	Wandmontage
Gewicht	0,61 kg

Technische Daten Sensor-Box	
Stromversorgung	Über RS485-Datenkabel vom RPSlog (12-28VDC); keine weitere Stromversorgung notwendig.
Abmessungen (B x H x T)	145 x 85 x 40 mm
Gewicht	ca. 360 g
Gehäuse	Pulverbeschichtetes Aluminium
Schutzart	IP 65
Solarzelle	Monokristallines Silizium (50 mm x 33 mm)
Shunt für Strommessung	1 □ (TK 30 ppm/K)
Einstrahlsensor	± 5 % (0 W/m² bis 1400 W/m²); Fehler mit Temperatur-kompensation im Vergleich zum Pyranometer über den Arbeitsbereich von -20 °C bis 70 °C (senkrechter Lichtein-fall).
Zelltemperatur	± 1K (-20 °C bis +70 °C)
Außentemperatur	± 1K (-20 °C bis +70 °C)
Temperaturbereich	-20 °C … +75 °C
Arbeitstemperatur	-20 °C … +70 °C
Abweichung bei 25 °C	± 1,5 °C
Nichtlinearität	± 1,5 °C
Abweichung bei minimaler und maximaler Temperatur	± 2,0 °C
Stromverbrauch	40 mA typisch bei 20 V DC
Schnittstelle	RS485
Galvanische Trennung	1000 V zwischen Versorgung und RS485-Bus
Montage	Auf Modul-Montageschienen; passende Schrauben sind im Lieferumfang enthalten. Alle Sensoren werden verschraubt. Öffnen des Sensors ist nicht gestattet.
Anschlusskabel Sensor-Box	4-polig, 3 m, witterungs- und UV-beständig
Anschlusskabel Umgebungstemperatursensor	3-polig, 3 m
Messbereich des Umgebungstemperaturfühlers in Edelstahlhülse	-20 °C bis +70 °C
Anschlusskabel Windsensor	2-polig, 5 m
Windsensor	± 5 % (0,8 m/s bis 40 m/s, max. 60 m/s kurzzeitig, -25 °C bis +60 °C bei Eisfreiheit)
Konformität	CE nach DIN EN-61000-6-1:2007 und DIN EN-61000-6-3:2007

5 Produktübersicht/Funktionsbeschreibung

5.1 Funktionsbeschreibung

Der RPSlog1000 Datenlogger ermöglicht die Überwachung von Solarwechselrichtern inklusive Datenspeicherung und Datenübertragung. Eine Überwachung kann in Anlagennähe oder über Fernwartung durchgeführt werden. In Anlagennähe werden die Daten über die serielle RS232-Schnittstelle zur Verfügung gestellt. Zur Fernwartung kann die Datenübertragung mittels RJ45-LAN-Schnittstelle (DSL) oder serielle RS232-Schnittstelle (GPRS, Analogmodem) über eine Internetverbindung erfolgen.
Der RPSlog1000 kann über das Touchscreen-Display oder über einen Webbrowser bedient werden.

Es können bis zu 20 Solarwechselrichter pro RPSlog1000 angeschlossen werden.
Daten werden auf dem Gerät gespeichert und können auf eine Website oder Web-Portal hochgeladen werden, wo Sie aufbereitet und in verschiedenen graphischen Darstellungen betrachtet werden können.
Die Daten können auch als CSV Datei exportiert werden.

Folgende Daten können erfasst und übermittelt werden:

- Ertragsdaten eines Tages, Monats, Jahres (AC Leistung, DC-Leistung, Energie, spez. Ertrag, etc.)
- Wirkungsgrad
- DC-Spannung
- Temperatur des Wechselrichters

Mit Hilfe der optionalen Sensoren können weitere Daten erfasst werden:

- Einstrahlung (in der Sensor-Box enthalten)
- Modultemperatur (in der Sensor-Box enthalten)
- Außentemperatur (optional)
- Windgeschwindigkeit (optional)

Für die Analyse können Sollwerte oder zu erwartende Erträge vorgegeben werden, welche mit den tatsächlichen Werten in einer grafischen Darstellung verglichen werden können.

<u>Mit Option PM (Powermanagement):</u>
Ab Januar 2009 müssen Photovoltaikanlagen in Deutschland ab einer Leistung von 100 kWp über die Möglichkeit verfügen, vom Netzbetreiber in der eingespeisten Wirkleistung reduziert zu werden (§ 6.1 EEG). Der RPSlog1000 verfügt in der Ausführung PM zusätzlich über ein 4-stufiges Einspeisemanagement für Anlagen ab 100 kWp.
Die Schnittstelle stellen vier digitale Eingänge zum Anschluss eines Rundsteuerempfängers dar.

Eigenschaften des RPSlog1000:

- Grafisches Touchscreen-Display
- Relais für externe Alarmierungen
- LAN-Schnittstelle (10/100 MBit/s)
- Web-Bedienung
- E-Mail/SMS/Homepage-Benachrichtigungen
- Fernabfrage
- S0-Eingang für digitale Energiezähler
- USB-Anschluss für Datentransfer per USB-Stick
- 1 GByte Speicher für Ertragsdaten
- Überwachung/Aufzeichnung für bis zu 20 Wechselrichter. Die Überwachung kann in Anlagennähe erfolgen oder über Fernwartung.

<u>Zusätzlich in Ausführung PM:</u>
4 digitale Eingänge zur Steuerung der Einspeiseleistung.

5.1.1 Typenschild



Abbildung 5-1: Typenschild

Der RPSlog1000 ist durch das Typenschild gekennzeichnet. Dieses befindet sich unter dem oberen Deckel. Es beinhaltet

- die Typennummer,
- die Eingangsspannung [VDC] und
- die Seriennummer (SN).

6 Montage und Anschluss

6.1 Mechanische Montage RPSlog1000

RPSlog1000 ist in der Nähe der zu überwachenden Solarwechselrichter zu installieren. Dabei ist ein Mindestabstand von mindesten 2 Metern zum nächsten Wechselrichter einzuhalten.
Um den RPSlog1000 zu befestigen, wie folgt vorgehen:

- Die beiden grauen Abdeckungen nach oben hin abziehen.
- RPSlog1000 an den Bohrlöchern mit den beigelegten Schrauben befestigen.
- Abdeckungen mit leichtem Druck wieder aufsetzen.



Abbildung 6-1: Position für die Schraubbefestigung

6.2 Mechanische Montage Sensor-Box



Druckausgleichselement (neben der Kabelverschraubung) nicht beschädigen. Sollte bei der Montage sich die Abdeckkappe des Druckausgleichselements gelöst haben, so kann diese wieder aufgeklippt werden, sofern das Druckausgleichselement oder die Kappe nicht beschädigt worden ist.

Der Sensor-Box muss parallel, d. h. mit gleicher Ausrichtung und Neigung zu den Modulen über die beigefügten Befestigungsschrauben an einer Montageschiene befestigt werden. Der Standort sollte so gewählt werden, dass möglichst keine Verschattung auftritt.
Die Sensor-Box über die zwei Wandlaschen mit jeweils mindestens einer M6-Schraube und Unterlegscheibe an einer geeigneten Unterkonstruktion befestigen.

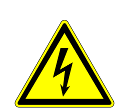
Die Modultemperatur wird über einen integrierten Zell-Temperatursensor erfasst, so dass eine weitere aufwändige Montage an einer Modulrückseite entfällt.

Der Außentemperatursensor wird an die Sensor-Box angeschraubt (3-Pol-Anschluss). Fest anschrauben. Den Sensor an einer schattigen Stelle mit der Wandhalterung befestigen. Das Kabel darf nicht verlängert werden.

Der Windsensor wird an die Sensor-Box angeschraubt (2-Pol-Anschluss). Fest anschrauben. Das Windrad möglichst über dem Montagewinkel an einer hohen, exponierten Stelle anbringen. Das Kabel darf nicht verlängert werden.

7 Elektrische Anschlüsse

7.1 Spezielle Sicherheitshinweise



⚠ GEFAHR

Elektrischer Schlag durch spannungsführende Bauteile!

Bei unsachgemäßer Montage kann es bei Missachtung der aufgeführten Sicherheitshinweise zu Unfällen oder Sachbeschädigungen kommen.

HINWEIS

Beschädigung des RPSlog1000

- Ausschließlich das beigelegte Netzteil verwenden. Der RPSlog1000 wird mit 12 - 24 Volt Gleichspannung (12 - 24 VDC) betrieben.
- Der RPSlog1000 besitzt die Schutzart IP20. Das Relais darf mit maximal 24 Volt DC und 5A belastet werden.

7.2 Anschlussmöglichkeiten RPSlog1000

Unterseite:



Abbildung 7-1: Anschlussmöglichkeiten auf der Unterseite

Anschlussmöglichkeiten auf der Unterseite		
1	Rel.	Relais, zum Schalten von externen Signalen, z. B. Rundumleuchten o. ä.
2	RS485-A	Erste RS485-Schnittstelle. Anschluss an Wechselrichter und/oder Großdisplay
3	RS485/422-B	Zweite RS485-Schnittstelle. Anschluss Sensor-Box
4	Power	12 - 24 Volt Gleichspannungseingang
5	Network	Ethernet Netzwerkschnittstelle, 10/100 MBit
6	RS232	RS232 Modem-Schnittstelle. Anschluss an Analog- oder GPRS-Modem

Oberseite:

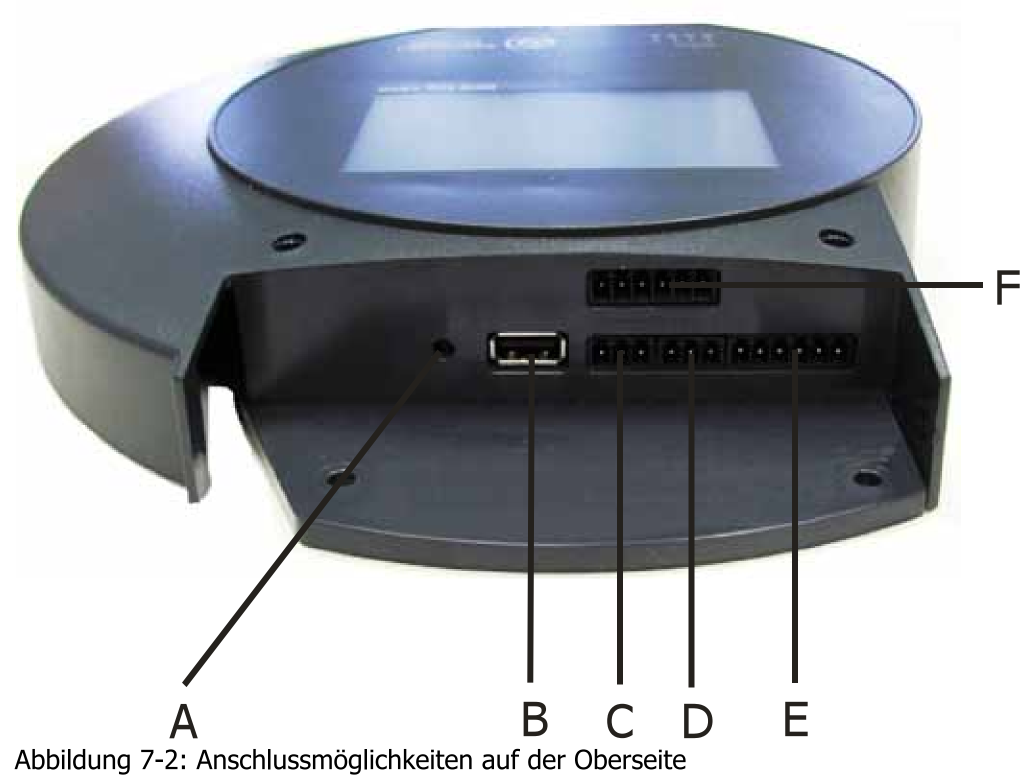


Abbildung 7-2: Anschlussmöglichkeiten auf der Oberseite

Anschlussmöglichkeiten auf der Oberseite		
A	Reset	Rücksetz-Taste. Neustart RPSlog1000; kein Rücksetzen der Daten.
B	USB	USB-Host-Anschluss. Geeignet für USB-Sticks bis 2 GByte Kapazität. Nicht für den Anschluss an einen PC geeignet.
C	CAN	CAN-Bus, für zukünftige Erweiterungen vorgesehen. Derzeit unbenutzt. Für diese Buchse liegt kein Klemmleistenstecker bei.
D	Alarm	Alarmkontakt z. B. zum Anschluss einer Kontaktschleife zur Diebstahlsicherung. Mit Klingeldraht bis zu 1000 m.
E	S0-In/Out	S0-Impuls Eingang für Anschluss an externen Energiezähler. S0-Impuls Ausgang für Anschluss an externes Großdisplay.
F	PM (optional)	Power Management. Anschluss für Rundsteuerempfänger zur Steuerung einer Wirkleistungsreduzierung.

7.3 Elektrische Anschlüsse Sensor-Box

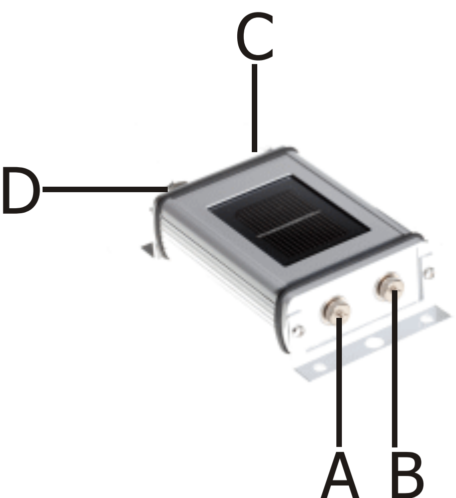


Abbildung 7-3: Anschlussmöglichkeiten Solarbox

A	Anschluss Umgebungstemperatursensor	B	Anschluss Windsensor
C	Druckausgleichselement	D	Anschluss RPSlog1000

Die Farbzuordnung des Anschlusskabels von der Sensor-Box zum RPSlog1000:

Anschlusskabel zum RPSlog1000	
Farbe der Litze	**Belegung**
Rot	Spannungsversorgung (plus 12V)
Schwarz	Spannungsversorgung (Masse)
Braun	A (Data +)
Orange	B (Data -)
Schwarz (gr. Querschnitt)	Schirmung

Das Anschlusskabel ist 4-adrig und umfasst die 12 V-Stromversorgung und die Datenleitung zum RPSlog1000. Es ist kein separates Netzteil für die Sensor-Box erforderlich. Das Anschlusskabel darf verlängert werden (max. 200 m), dabei ist auf ausreichenden Querschnitt der Kabel zu achten. Im Außenbereich muss die Kabelverbindung entsprechend geschützt sein und minimal in IP54 erfolgen.

HINWEIS

Beschädigung des RPSlog1000

- Eindringende Nässe kann zu einem Kurzschluss führen und Sensor-Box sowie RPSlog1000 zerstören.
- Die Abschirmung muss mit einem Potentialausgleich verbunden werden.

Die Sensor-Box muss mit der RS485/422-B Buchse des RPSlog1000 verbunden werden. Anschließend muss die Sensor-Box über eine Wechselrichtererkennung in das System aufgenommen werden, hier muss die entsprechende Buchse im RPSlog1000 auf den Schnittstellentyp „M&T Sensor" konfiguriert werden.
Das Überspannungsschutzkonzept muss auf die örtlichen Bedingungen angepasst werden.

7.3.1 Klemmleistenstecker und Kabel

Für den Anschluss des RPSlog1000 an den Wechselrichter liegen grüne Klemmleistenstecker bei. Die PIN-Belegungen am Gerät sind in Abbildung 7-4 und Abbildung 7-5 dargestellt.

7.3.1.1 Kabelsatz erstellen

- Werte aus Tabelle „Verbindung" ablesen.
- Klemmleistenstecker beidseitig anschließen.

Verbindung		
	Maximale Kabellänge	**Art des Kabels**
RPSlog1000 <-> Wechselrichter	2400 … 4800 Baud: 2400 m 9600 … 19200 Baud: 1200 m 57600 Baud: 600 m 115200 Baud: 300 m	2-adriges, paarweise verdrilltes Kabel mit Schirmgeflecht (kein Folienschirm), Aderstärke mindestens 0,5 mm²
RPSlog1000 <-> Sensor-Box	200	4-adriges, paarweise verdrilltes Kabel mit Schirmgeflecht (kein Folienschirm), UV-beständig, Querschnitt mindestens 0,22 mm^2

Die maximale Kabellänge ist von der eingestellten Baudrate abhängig. Informationen zur Einstellung der Baudrate sind in der Anleitung des Solarwechselrichters aufgeführt.

7.3.1.2 Kabelsatz RS485-A für Solarwechselrichteranschluss

4poliger grüner Klemmleistenstecker RS485-A	
Pin	**Belegung**
1	A (Data+)
2	12 V
3	Masse
4	B (Data-)

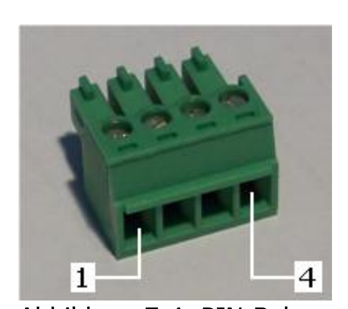


Abbildung 7-4: PIN-Belegung Klemmleistenstecker RS485-A

Die Anschlüsse für die Spannungsversorgung (Pin 2, Pin 3) dürfen nicht mit dem Wechselrichter verbunden werden.

7.3.1.3 Kabelsatz RS485/422-B für Sensor-Box Anschluss

6poliger grüner Klemmleistenstecker RS485/422-B	
Pin	**Belegung**
1	A (Data+)
2	12 V
3	Masse
4	B (Data-)

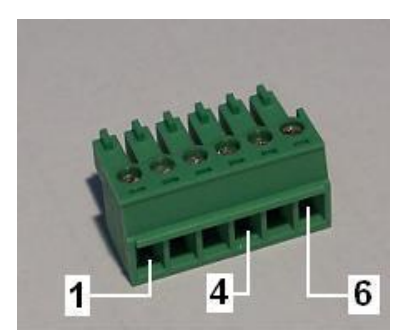


Abbildung 7-5: PIN-Belegung Klemmleistenstecker RS485/422-B

Ein 4-polig beschalteter Stecker kann linksbündig auch in die 6-polige Buchse gesteckt werden.

HINWEIS

Beschädigung des RPSlog1000

∞ Linksbündig stecken. Ansonsten sind Schäden am RPSlog1000 und den Schnittstellenkarten möglich.

7.3.1.4 Kabelsatz für PM-Schnittstelle (nur für Option Powermanagement)

6poliger grüner Klemmleistenstecker PM-Schnittstelle		
Pin	**Belegung**	**Beschreibung**[1]
1	+5 V	
2	D_IN_1	Stufe 1
3	D_IN_2	Stufe 2
4	D_IN_3	Stufe 3
5	D_IN_4	Stufe 4
6	+5 V	

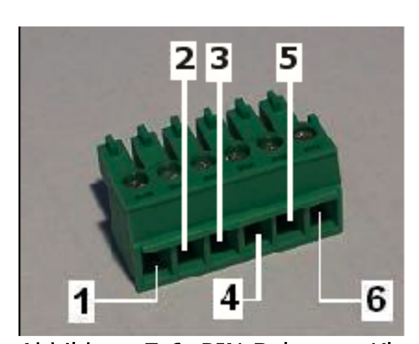


Abbildung 7-6: PIN-Belegung Klemmleistenstecker PM-Schnittstelle

[1] Die Stufen lassen sich über die Bedienoberfläche des RPSlog1000 frei konfigurieren.

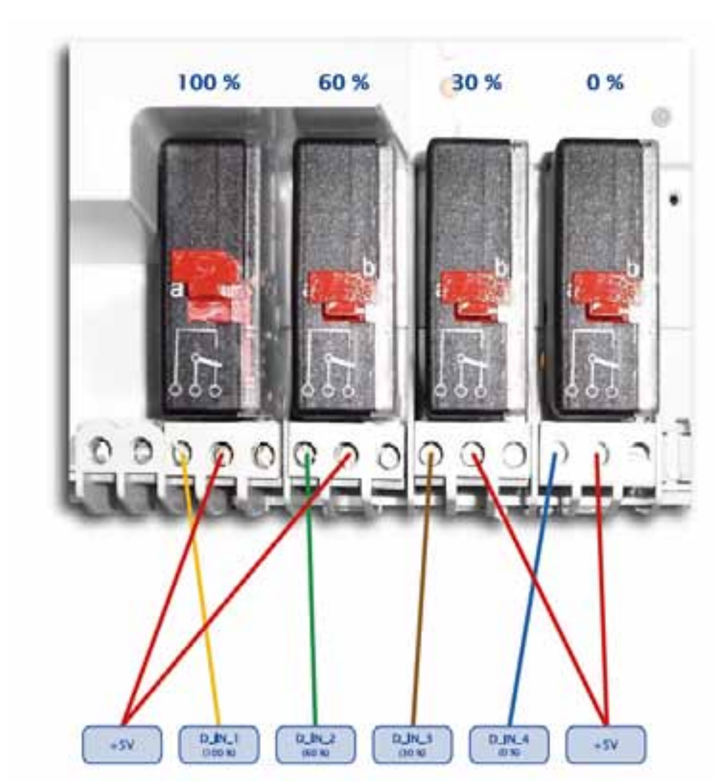


Abbildung 7-7: Beispielverkabelung mit einem Rundsteuerempfänger

7.4 Anschluss RPSlog1000 Modem-Paket

Das Analog-Modem gibt es in zwei Ausführungen:

- Analog-Modem Home
- Analog-Modem Industrie

Voraussetzung für den Betrieb des Modems ist ein analoger Telefonanschluss. Dieser ist in aller Regel auch bei ISDN-Technik über die ISDN-Telefonanlage vorhanden. Prüfen, ob von dem verwendeten Telefonanschluss telefoniert werden kann. Für die Datenverbindung ins Internet baut der RPSlog1000 eine Internet-by-Call Verbindung auf. Manche Telefonanlagen sind mit Sperren ausgerüstet, die diese Einwahl verhindern.
Soll die Einwahl-Funktion des RPSlog1000 verwendet werden, muss die entsprechende Telefon-Nummer der verwendeten Telefondose zugeordnet sein.
Gegebenenfalls die Verbindung mit einem Telefon überprüfen: Nach außerhalb telefonieren und sich anrufen lassen.

Anschluss an RPSlog1000

- ∞ Das Modem über das serielle RS232-Kabel mit dem RS232-Anschluss am RPSlog1000 verbinden.
- ∞ Das Modem mit dem Telefonkabel verbinden und das Kabel in die TAE-Telefonbuchse stecken.
- ∞ Das Netzteil einstecken und das Modem einschalten.

Alle weiteren Einstellungen erfolgen über das RPSlog1000-Display. Ein PC ist dazu nicht notwendig.

7.5 Anschluss RPSlog1000 Mobilfunk-Paket

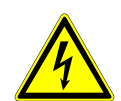
Das Mobilfunk-Paket verbindet den RPSlog1000 über das Mobilfunknetz mit dem Internet. Zusätzlich zu dem Mobilfunk-Paket wird eine SIM-Karte des gewünschten Mobilfunkbetreibers benötigt.

Anschluss an RPSlog1000

- Die SIM-Karte in das Modem einsetzen. Mit einem spitzen Gegenstand auf den gelben Auswurfknopf an der Seite des Modems drücken.
- Die externe Antenne an das Modem anschrauben. Einen geeigneten Platz für die Magnetfußantenne mit guter Empfangsqualität suchen. Evtl. den Empfang vorher mit einem Mobiltelefon prüfen. Ein guter Empfang ist wichtig für eine zuverlässige Datenverbindung.
- Das Modem über das serielle RS232-Kabel mit dem RPSlog1000 verbinden.
- Den RJ11-Stecker des Netzteils in das Modem stecken.

Alle weiteren Einstellungen erfolgen über das RPSlog1000-Display. Ein PC ist dazu nicht notwendig.

7.6 Anschluss an den Solarwechselrichter RPS



⚠ GEFAHR

Elektrischer Schlag durch spannungsführende Bauteile!

Bei unsachgemäßer Montage kann es bei Missachtung der aufgeführten Sicherheitshinweise zu Unfällen oder Sachbeschädigungen kommen. Beachten Sie:

- Wechselrichter von der Spannungsversorgung trennen.

Achtung!
Die Solarwechselrichter sind entsprechend der Anforderungen und Grenzwerte der Produktnorm EN 61800-3 mit einer Störfestigkeit (EMV) für den Betrieb in industriellen Anlagen ausgelegt.
Eine elektromagnetische Störbeeinflussung muss durch eine fachgerechte Installation und Beachtung der spezifischen Produkthinweise vermieden werden.

- Für die RS485 Busleitung verdrillte, geschirmte Leitung verwenden.
- Den Schirm als Geflechtschirm ausführen (kein Folienschirm).
- Den Leitungsschirm an beiden Enden flächig mit PE verbinden.
- Bei dem verwendeten Übertragungsverfahren handelt es sich um das Halb-Duplex/2-Draht-Verfahren.

Nähere Informationen zur Kommunikation des Solarwechselrichters RPS können der entsprechenden Betriebsanleitung entnommen werden.

7.6.1 Verdrahtung RPSlog1000 mit Solarwechselrichter RPS

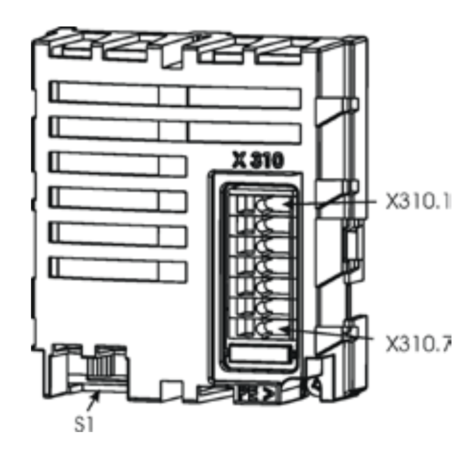


Abbildung 7-8: RS485-Baugruppe

Die RS485-Baugruppe ist auf dem Frequenzumrichter AEC zu finden.
Details zur Belegung der Buchse der folgenden Tabelle entnehmen.

Busstecker X310 CM-485T (7polige Klemmleiste)		
Klemme	**Name**	**Funktion**
1	A (Data +)	Kurzschlussfest und funktionsisoliert, max. Strom 60 mA
2	A' (Data +)	Brücke von Pin 1 für Kabelschleifen
3	B (Data -)	Kurzschlussfest und funktionsisoliert, max. Strom 60 mA
4	B' (Data -)	Brücke von Pin 3 für Kabelschleifen
5	+5 V	Versorgungsspannung +5 V
6	0 V	Masse / GND
7	PE	Schirm

Der Anschluss der RS485-Schnittstelle erfolgt über die Klemmleiste **X4.2**, die sich im unteren Bereich des Schaltschrankes befindet. Leitungsschirm über Schirmanschlussklemmen an die dafür vorgesehene Schirmschiene anschließen. Weitere Details zur Verdrahtung können den im Schaltschrank beiliegenden Schaltplänen entnommen werden.

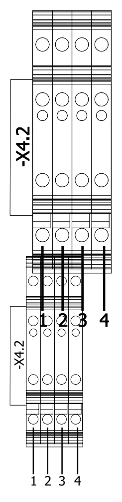


Abbildung 7-9: RS-485 Anschlussklemmleiste

Details zur Belegung der Klemmleiste X4.2 der folgenden Tabelle entnehmen.

Klemmleiste X4.2		
Klemme	**Name**	**Funktion**
1	A	Kurzschlussfest und funktionsisoliert, max. Strom 60 mA
2	A′	Brücke von Pin 1 für Kabelschleifen
3	B	Kurzschlussfest und funktionsisoliert, max. Strom 60 mA
4	B′	Brücke von Pin 3 für Kabelschleifen

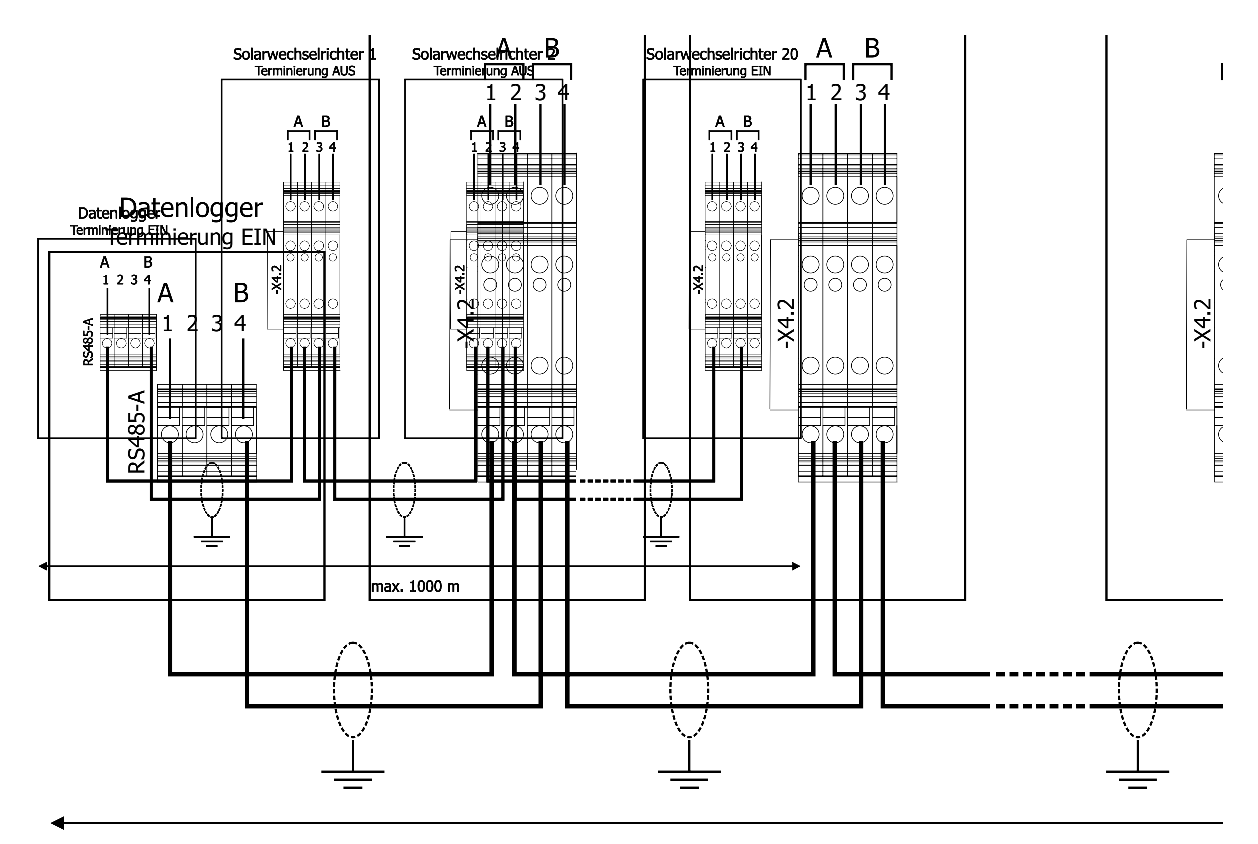
7.6.1.1 Busabschluss

Der physikalisch erste und letzte Teilnehmer muss terminiert werden, also mit Busabschluss-Widerstand versehen werden. Zu diesem Zweck ist beim Solarwechselrichter der DIP-Schalter S1 zu verwenden, siehe Abbildung 7-8: RS485-Baugruppe. Hierbei handelt es sich um eine passive Terminierung. Der Datenlogger RPSlog1000 stellt immer den ersten Teilnehmer am Bus dar und ist werksseitig mit einem Busabschluss versehen.

Die Werkseinstellung für den Busabschluss der Solarwechselrichter ist OFF (Aus).

HINWEIS

- Auf eine richtige Terminierung (Busabschluss) achten! Anderenfalls ist eine Kommunikationsverbindung über die RS485-Schnittstelle nicht möglich.
- Die aktive Terminierung ist nur einmal je Netzwerk zulässig. Die gleichzeitige Terminierung über eine externe Schaltung und über den DIP-Schalter ist nicht zulässig.
- Achten Sie bei der Verdrahtung auf eine durchgehende GND Leitung. Dies führt in der Praxis zu einem besseren Verhalten gegen Störungen.
- Die Klemmen für die Signale A und B sind parallel ausgeführt. Dies erleichtert eine Verdrahtung mehrerer Umrichter.



max. 1000 m

Abbildung 7-10: Beispiel für Kommunikationsverdrahtung

HINWEIS

- Über den Datenlogger RPSlog1000 können die Daten von maximal zwanzig Solarwechselrichtern erfasst werden.

7.6.1.2 Knotenadresse des Solarwechselrichters RPS einstellen

Die Knotenadresse eines Solarwechselrichters wird über den Parameter *RS232/RS485 NodeID* **394** eingestellt. Es können bis zu 20 Solarwechselrichter über den RS485-Bus an den RPSlog1000 angeschlossen werden. Die Solarwechselrichter erhalten eindeutige Adressen im Bereich von 1 bis 30.

Parameter		Einstellung		
Nr.	**Beschreibung**	**Min.**	**Max.**	**Werkseinst.**
394	RS232/RS485 NodeID	1	30	1



Für den Betrieb unter Nutzung der RS485-Baugruppe muss für jeden Teilnehmer eine Adresse vergeben werden.

Bei der Vergabe der Busadressen darf keine Doppelbelegung auftreten.

Eine geänderte Adresse ist sofort und ohne Neustart des Frequenzumrichters wirksam!

7.7 Anschluss Sensor-Box

Der RPSlog1000 kann über eine Sensor-Box Umweltdaten erfassen und speichern. Die Umweltdaten umfassen:

- Einstrahlung
- Modultemperatur
- Umgebungstemperatur
- Windgeschwindigkeit

Für weiterführende Auswertungen und Analysen stellen diese Daten wichtige Kennwerte für die Ertragskontrolle dar.

Es kann maximal eine Sensor-Box an den RPSlog1000 angeschlossen werden.
Der Anschluss der Sensor-Box erfolgt über die RS485B Schnittstellen des RPSlog1000, die dazu über das Display auf den Schnittstellentyp konfiguriert werden müssen.

Die Sensor-Box wird über den RPSlog1000 mit der erforderlichen Betriebsspannung von 12 V mitversorgt.
Das bedeutet, dass die Verkabelung zur Sensor-Box 4-polig durchgeführt werden muss.

Die Anschlussbelegung ist wie folgt:

Verkabelung Sensor-Box		
Anschluss	**RS485-RPSlog1000**	**Sensor-Box**
1	A (Data +)	Braun
2	+12 V	Rot
3	GND	Schwarz
4	B (Data -)	Orange

Die maximale Kabellänge zwischen RPSlog1000 und Sensor-Box darf maximal 200m betragen.

7.7.1 Inbetriebnahme Sensor-Box

Mit dem Einschalten des RPSlog1000 wird automatisch auch die Sensor-Box mit Strom versorgt. Es dauert etwa 1 Minute bis die Sensor-Box initialisiert ist.
Die Sensor-Box wird über den Display-Dialog „Wechselrichter-Erkennung“ wie ein Wechselrichter in das System eingebunden.

7.8 Anschluss externer Stromzähler

An den RPSlog1000 kann ein externer Stromzähler über den S0-Eingang angeschlossen werden. Ein externer Drehstromzähler der Gesamtanlage kann als Referenzmessung dienen, um z. B. bei Beteiligungsanlagen genaue Teilabrechnungen zu ermöglichen.
Der Stromzähler wird vom RPSlog1000 als virtueller Wechselrichter aufgeführt. Die Impulse werden in einen momentanen Leistungswert (Pac) und in die Ertragssumme verrechnet.
Dadurch ist der RPSlog1000 in der Lage, auch ohne weiteren Anschluss am Wechselrichter eine Anlage zu überwachen. Etwa dann, wenn die installierten Wechselrichter nicht vom Datenprotokoll unterstützt werden. Zusammen mit dem Einstrahlungssensor der Sensor-Box kann auch für solche Anlagen der RPSlog1000 als Überwachungsgerät eingesetzt werden.

Der S0-Anschluss des externen Stromzählers wird wie folgt an den 6poligen S0-In/Out-Stecker angeschlossen:

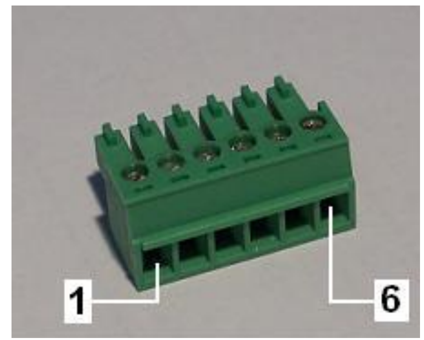


Abbildung 7-11: 6poligen S0-In/Out-Stecker

RPSlog1000	S0
1	S0+
2	S0-
3 gebrückt	
4 gebrückt	
5 unbelegt	
6 unbelegt	

Die Kabellänge zwischen Stromzähler und RPSlog1000 sollte 10 m nicht überschreiten.

Der Impulsfaktor steht in der Werkseinstellung auf 1000 Impulse/kWh und kann am RPSlog1000-Display im Dialog „Konfig. | Basis | Wechselrichter“ am Wechselrichter 1 eingestellt werden. Der externe Stromzähler wird wie ein Solarwechselrichter aufgefasst und belegt die erste Adresse.

7.9 Alarmkontakt

Der RPSlog1000 verfügt über ein potentialfreies Steuerrelais, das im Alarm- oder Störfall schaltet. Belastet werden darf es mit maximal 24 Volt und 5 Ampere, sodass ein 220-Volt-Verbraucher nicht direkt sondern über ein weiteres Lastrelais geschaltet werden muss.

Die Verkabelung erfolgt über einen 3poligen Anschlussstecker:

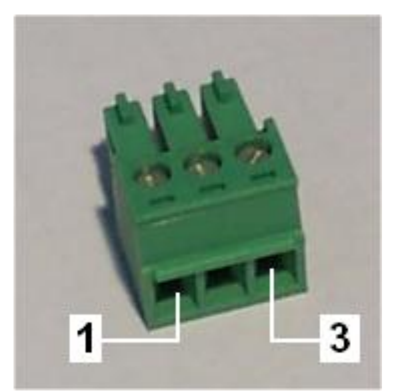


Abbildung 7-12: Stecker

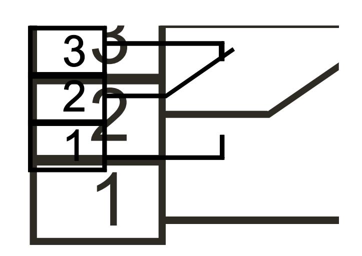


Abbildung 7-13: Relaiskontakt

Im AUS-Zustand sind:
PIN 1-2 offen
PIN 2-3 geschlossen

Im EIN-Zustand (Alarm/Störung aktiv) sind:
PIN 1-2 geschlossen
PIN 2-3 offen

Üblicherweise PIN1 und PIN2 verwenden, um das Lastrelais zu schalten.
Zu Einstellmöglichkeiten am RPSlog1000 Display siehe Kapitel 9.2.5.6 „ Erweitert".

7.10 Anschluss Alarmkontakt

Der Alarmkontakt des RPSlog1000 löst aus, wenn die Verbindung unterbrochen wird. Für die Verkabelung ein witterungsbeständiges, dünnes Kabel verwenden, das bei Belastung reißt. Die maximale Kabellänge ist 1000 m.

Der Anschluss erfolgt über einen 3poligen Anschlussstecker:

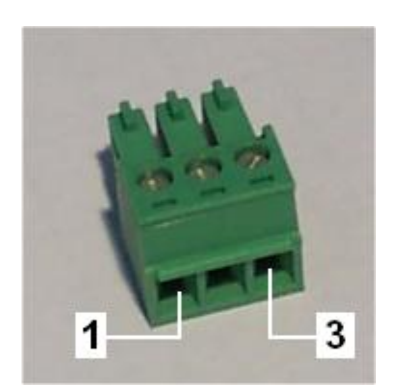


Abbildung 7-14: Stecker „Alarmkontakt"

PIN1 und PIN3 müssen verbunden sein. Wird die Verbindung unterbrochen, löst der Alarm aus, was über das Relais, E-Mail oder SMS gemeldet wird.

Am RPSlog1000-Display im Dialog „Konfig | Erweitert | Alarmkontakt" kann die Alarmfunktion eingestellt und getestet werden.

7.11 Anschluss an PC/Netzwerk

Der RPSlog1000 ist mit einer Standard-Ethernet-RJ45-Netzwerkbuchse ausgestattet, die mit jedem handelsüblichen Netzwerkkabel verbunden werden kann. Die Geschwindigkeiten 10 Mbit und 100 Mbit werden unterstützt.
Generell kann jede PC-Netzwerktechnik eingesetzt werden, um den RPSlog1000 anzuschließen. Folgende Techniken stehen zur Verfügung:

- Direkte Kabelverbindung
- Verbindung über einen Netzwerk-Router
- Verbindung über Stromnetz (Powerline)
- Verbindung über Funknetz (WLAN/GSM)

Verbinden Sie den RPSlog1000 über ein Ethernet-RJ45-Netzwerkkabel mit der Netzwerkkarte an Ihrem PC oder, falls vorhanden, mit Ihrem Netzwerk-Router.
Bei einer direkten RPSlog1000-PC Verbindung muss ein „Crossover" (gedrehtes) Netzwerkkabel verwendet werden.

Bei Einsatz des Powerline-Pakets kann der RPSlog1000 über das beiliegende Netzwerkkabel mit dem Stromstecker verbunden werden. Anschließend den PC/Switch oder Internet-Router über den zweiten Stromstecker verbinden. Die beiden Stromstecker verbinden sich automatisch untereinander und dienen dann als „Netzwerkkabel über Stromnetz". Die Stromstecker sollten möglichst nicht in einer Mehrfachsteckdose betrieben werden, da andere Steckernetzteile die Datenqualität stören.

Die IP-Adresse des RPSlog1000 kann über das Display konfiguriert werden. Dieser Vorgang ist im Kapitel 8.2 „Inbetriebnahme" beschrieben.

7.12 Internet-Ports

Wird der RPSlog1000 über einen Router mit dem Internet verbunden, muss sichergestellt sein, dass auf dem Router folgende Ports freigeschaltet sind:

Port 21 TCP	FTP-Datentransfer (Passiv-Modus)
Port 25 TCP	SMTP E-Mail Versand
Port 53 UDP/TCP	DNS-Namensauflösung (separater DNS möglich)
Port 80 TCP	HTTP-Webserver
Port 123 UDP	NTP-Zeitserver

7.13 Anschluss eines Großdisplays

Es gibt grundsätzlich zwei verschiedene Arten um Großdisplays an den RPSlog1000 anzuschließen:

- über RS485
- über S0-Impuls-Ausgang

Möglichst den Anschluss über RS485 verwenden. Über den S0-Ausgang kann nur die aktuelle Einspeiseleistung als Impulsfolge weitergegeben werden, das Display muss selbstständig die Leistung und den Gesamtertrag errechnen.

Ist der RS485-Bus bereits durch Wechselrichter belegt, kann oftmals dennoch parallel dazu ein Display in den Datenbus eingeschleift werden. Beachten Sie unbedingt die Hinweise des Display-Herstellers bezüglich Verkabelung und evtl. Vorkonfiguration.

7.13.1 Anschluss an RS485

Wird der Anschluss über RS485 gewählt, stehen beide RS485-Schnittstellen des RPSlog1000 zur Verfügung. An beide Schnittstellen kann ein Großdisplay angeschlossen werden, auch wenn dort bereits Solarwechselrichter angeschlossen sind. Bevorzugt sollte das Display mit einer freien RS485-Schnittstelle verbunden werden.



Für den Anschluss des Displays die Herstellerangaben beachten.

Schneider-Displaytechnik:

3-pol. Steuerleitung, 3 x 0,5 mm²

Display	RPSlog1000 – RS485-A/B
braun-A	1
	2 (ungenutzt)
grau-GND	3
blau-B	4

RiCo-Electronic:

Um das RiCo-Display über RS485 mit dem RPSlog1000 zu verbinden, muss am RiCo-Gerät auf Klemmblock 3, PIN 1 und 2 verbunden werden.

2-pol. Steuerleitung, 2 x 0,5 mm²

Display	RPSlog1000 – RS485-A/B
PIN1:Data+	1
	2 (ungenutzt)
	3 (ungenutzt)
PIN2:Data-	4

7.13.2 Anschluss an S0-Ausgang

Der S0-Ausgang kann in verschiedenen Konfigurationen betrieben werden, die je nach Beschaltung der 6poligen Klemme aktiviert sind.

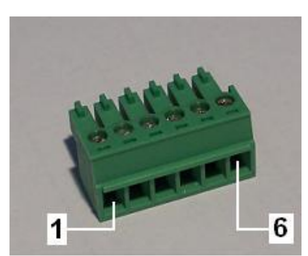


Abbildung 7-15: Stecker „S0-Ausgang“



Für den Anschluss des Displays die Herstellerangaben beachten.

7.13.2.1 Stromgesteuerter S0-Ausgang

(Z. B. Schneider Displaytechnik)
Benötigt wird ein 2-poliges geschirmtes Kabel, 2 x 0,6 mm², Länge max. 100 m.

Display	RPSlog1000 – S0-In/Out
S0+	4 ⎤ gebrückt
S0-	5
	6 ⎦

7.13.2.2 Kontaktgesteuerter S0-Ausgang

(Z .B. Displays von RiCo-Electronic)
Benötigt wird ein 2-poliges geschirmtes Kabel, 2x0,6 mm², Länge max. 100 m

Display	RPSlog1000 – S0-In/Out
S0-	6
S0+	5

7.13.2.3 Impulsfaktor

Der RPSlog1000 gibt in der Werkseinstellung 1000 Impulse/kWh auf den S0-Ausgang aus. Dieser Wert ist im Menü „Konfig. | Erweitert | Großdisplay" einstellbar.
Den Impulsfaktor in Abhängigkeit von der Anlagengröße (kWp) einstellen.

Anlagengröße kWp	Impulsfaktor
30	2000
60	1000
100	600
150	400
300	200
600	100

Den Impulsfaktor im RPSlog1000 und im Großdisplay auf gleiche Werte einstellen.

8 Betrieb

8.1 Bedienelemente

Der RPSlog1000 wird über das eingebaute Touchscreen-Display bedient. Es gibt grundsätzlich zwei verschiedene Bedienflächen:

- Grafikdialoge
- Textdialoge

8.1.1 Touchscreen-Display

HINWEIS

- Nicht mit harten, spitzen Gegenständen bedienen. Glasbruchgefahr.
- Wenn der RPSlog1000 nicht sofort reagiert, einige Sekunden warten und erneut versuchen. Nicht fester drücken!

Zur Anwahl einer Funktion leicht mit der Fingerspitze auf die entsprechende Schaltfläche drücken.



Das Display ist an allen Stellen berührungsempfindlich; d. h. die Bedienelemente können überall verteilt sein.

8.1.2 Grafikdialoge

8.1.2.1 Bedienung Grafikdialoge

Die Grafikdialoge enthalten Aktionsflächen und Aktionsknöpfe.

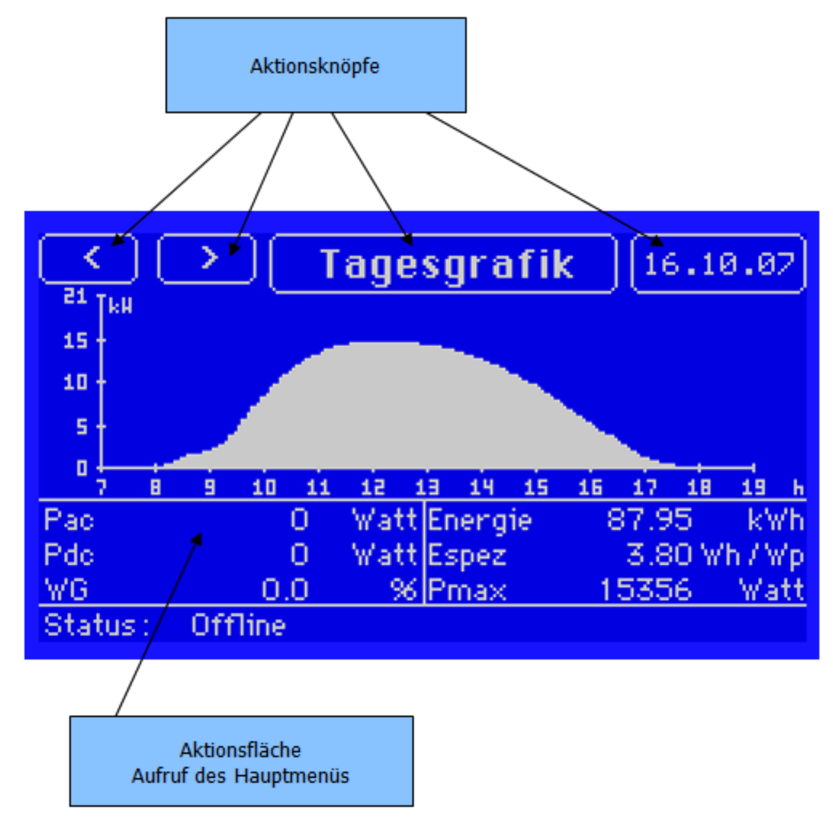


Abbildung 8-1: Beispiel 1 Grafikdialog

- Mit den Aktionsknöpfen werden Funktionen aufgerufen.

- Mit der Aktionsfläche wird ein weiterer Grafikdialog oder Textdialog aufgerufen. Im Beispiel in Abbildung 8-3 führt die Aktionsfläche zum Grafikdialog „Hauptmenü".

Aktionsflächen sind nicht beschriftet und deshalb nicht immer als Bedienelemente zu erkennen, siehe Abbildung 8-2 (die Monatsansicht wird geöffnet) und Abbildung 8-3 (das Hauptmenü wird eingeblendet).

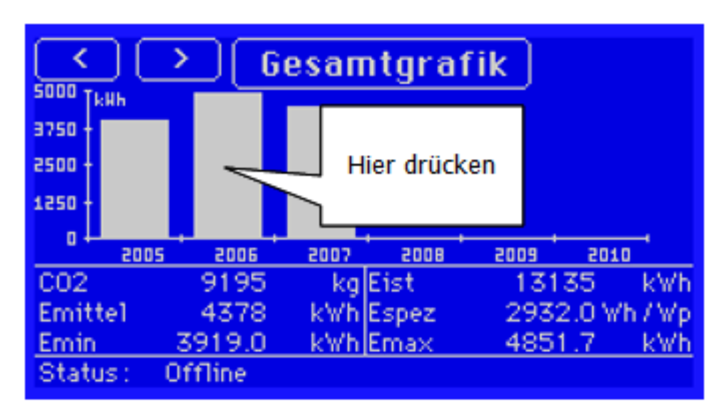


Abbildung 8-2: Beispiel Grafikdialog

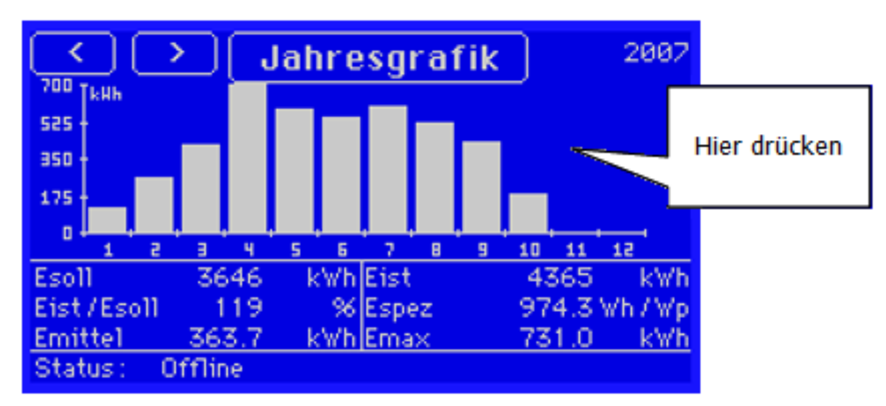


Abbildung 8-3: Beispiel Grafikdialog

8.1.3 Textdialoge

Die Textdialoge enthalten Aktionsknöpfe.

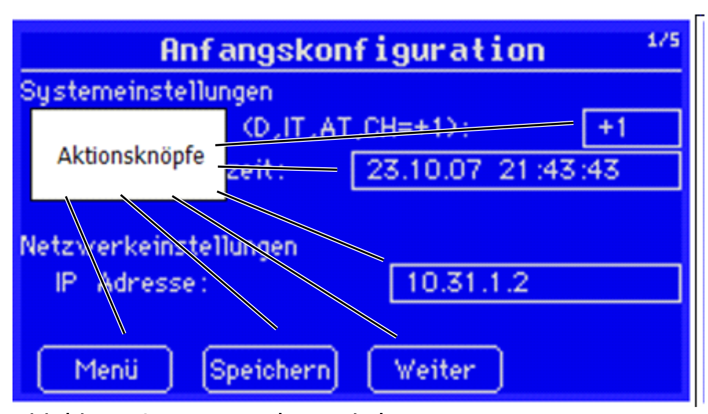


Abbildung 8-4: Beispiel Textdialoge

Aktionsknöpfe, die Bezeichnungen tragen, führen die entsprechenden Aktionen aus.
Drücken außerhalb der Aktionsknöpfe führt zur Rückkehr zum vorherigen Dialog; Änderungen werden dabei nicht gespeichert.



Der Aktionsknopf „Menü“ befindet sich immer links unten.

Aktionsknöpfe, die Eingabefelder zeigen, führen zu einer virtuellen Tastatur, über die man Werte eingeben kann, siehe Abbildung 8-5“.



Abbildung 8-5: Virtuelle Tastatur



Abbildung 8-6: „Konfig./Start“

8.2 Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme Montage und Anschluss durchführen, siehe Kapitel 6 „Montage und Anschluss“ und Kapitel 7 „Elektrische Anschlüsse“.

Zur Inbetriebnahme muss der RPSlog1000 konfiguriert werden. Die Konfiguration erfolgt über das Display. Ausnahme: Zur Konfiguration der allgemeinen Interneteinstellungen wird ein PC benötigt.



Nachträgliche Änderungen der Konfiguration sind jederzeit möglich.

8.2.1 Anfangskonfiguration

Die Anfangskonfiguration beinhaltet:

- Einstellung von Datum und Uhrzeit
- Wechselrichterkennung
- Wechselrichterkonfiguration
- Netzwerkeinstellung

8.2.2 Datum , Uhrzeit, Wechselrichterauswahl, S0-Eingang

- Steckernetzteil mit RPSlog1000 und Steckdose verbinden.
- Display einmal berühren. Das Hauptmenü erscheint.
- „Konfig. | Start“ wählen.



Abbildung 8-7: „Konfig./Start"

- „Anfangskonfig." wählen.



Abbildung 8-8: „Konfiguration"

- Datum und Uhrzeit kontrollieren und ggf. anpassen.
- Bei Bedarf IP-Adresse eintragen (schnellerer Zugriff per PC auf den RPSlog1000).

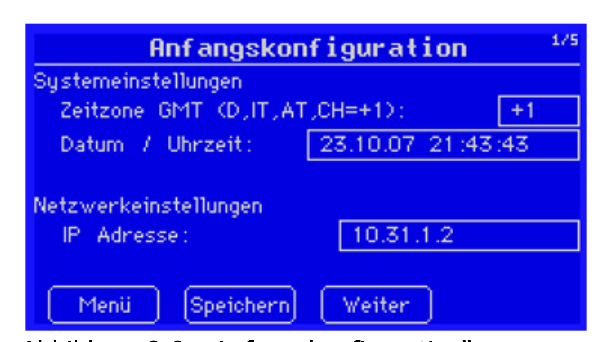


Abbildung 8-9: „Anfangskonfiguration"

Im darauffolgenden Menü können durch drücken auf „weiter" die folgenden Einstellungen vorgenommen werden.

- Solarwechselrichter an Schnittstelle RS485-A auswählen.
- Sensor-Box an Schnittstelle RS485/422-B auswählen.
- Stromzähler am S0-Eingang auswählen.

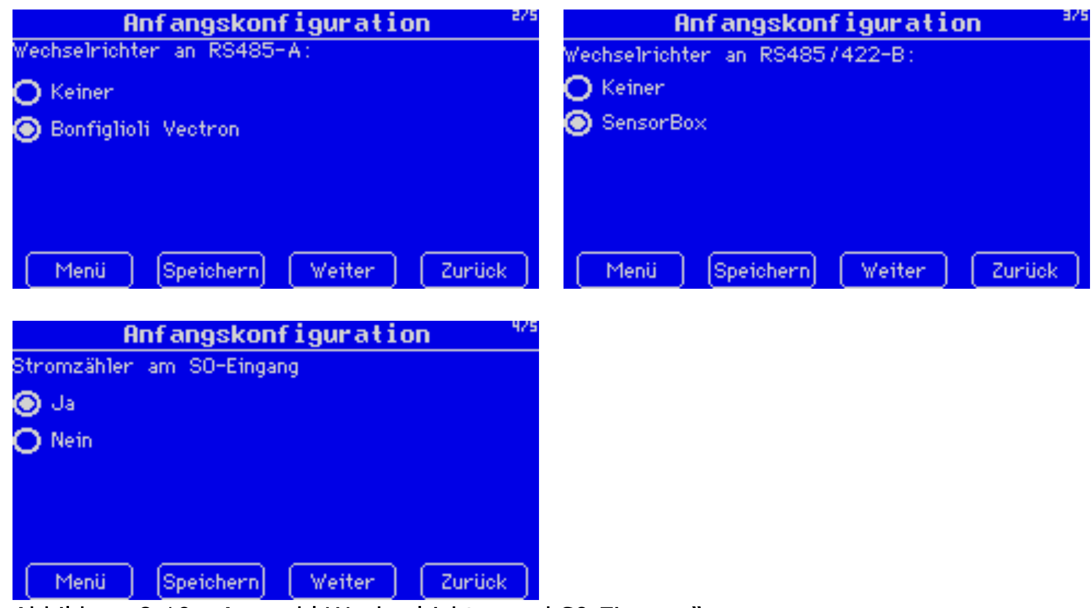


Abbildung 8-10: „Auswahl Wechselrichter und S0-Eingang"



Datum und Uhrzeit: Der RPSlog1000 enthält einen Stütz-Kondensator, der auch längere Zeit die ab Werk eingestellte Uhrzeit puffert. Wird eine Zeitschaltuhr verwendet, um den RPSlog1000 für die Nachtzeit vom Stromnetz zu trennen, kann dies in der Zeit von 00:00 Uhr bis 3:30 Uhr erfolgen. Es ist erforderlich, dass der RPSlog1000 um 4:00 Uhr eingeschaltet ist, da hier der Uhrzeitabgleich und die Sommer/Winterzeit-Umschaltung erfolgt.

8.3 Wechselrichterkennung

Für alle aktivierten Schnittstellen durchläuft die Wechselrichtererkennung einen automatischen Suchlauf, um Anzahl und Typ der Wechselrichter zu erkennen.

Achtung!
Den Suchlauf nicht unterbrechen. Der Suchlauf dauert einige Zeit.

Achtung!
Bei nachträglicher Änderung der Wechselrichterkonfiguration vorher eine Datensicherung auf USB-Stick oder per Webbrowser auf Festplatte durchführen.

- Einträge gemäß folgender Tabelle „Dialog 1" vornehmen.
- Mit „Weiter" bestätigen.
- Einträge gemäß folgender Tabelle „Dialog 2" vornehmen.



Je nach Typ des Wechselrichters muss im Feld Modulleistung die Gesamtleistung konfiguriert werden. Die exakten Leistungsdaten angeben, da anhand dieser Werte die Leistungsüberwachung der Anlage erfolgt.

- Mit „Weiter" bestätigen.
- Werte der folgenden Display-Seiten ohne Änderung speichern. Der RPSlog1000 gibt geeignete Werte vor, so dass für die Inbetriebnahme hier nichts geändert werden sollte.



Abbildung 8-11: Wechselrichterkennung

Dialog 1	
Nummer	Solarwechselrichter aus einer Liste auswählbar.
Gerätebezeichnung Adresse/Seriennummer	Adresse, Gerätebezeichnung und Seriennummer des Solarwechselrichters.
Bezeichnung	Eine beliebige Bezeichnung wählen, die in den meisten Auswahldialogen am Display oder am PC angezeigt wird.

Dialog 2	
Modulfeld	Über die Modulfeldnummer können gleichartige Solarwechselrichter zugeordnet werden. Nur Solarwechselrichter mit gleicher Modulfeldnummer werden in der Anlagenüberwachung gegeneinander abgeglichen. Beispiel: Vier Solarwechselrichter sind an Module mit Ost-Ausrichtung und drei Solarwechselrichter an Module mit West-Ausrichtung angeschlossen. Die Modulfeldnummer der Ost-Wechselrichter sollte „1" sein, die der West- Solarwechselrichter „2". Dieser Parameter ist wichtig für den Leistungsvergleich der Solarwechselrichter untereinander.
Angeschl. Modulleistung	Für den Solarwechselrichter die exakte Modulleistungssumme angeben. Bei 1000 x 160 Watt-Modulen = 160000W

Damit ist die übliche Inbetriebnahme der Solarwechselrichter abgeschlossen. Der RPSlog1000 zeichnet die Daten der Solarwechselrichter auf und überwacht die Anlage.

8.4 Anschluss an PC/Netzwerk

Der RPSlog1000 ist mit einer Standard-Ethernet-RJ45-Netzwerkbuchse ausgestattet, die mit jedem handelsüblichen Netzwerkkabel verbunden werden kann. Es werden die Geschwindigkeiten 10 MBit und 100 MBit unterstützt.
Generell kann jede PC-Netzwerktechnik eingesetzt werden, um den RPSlog1000 anzuschließen. Folgende Techniken stehen zur Verfügung:

- Direkte Kabelverbindung
- Verbindung über einen Netzwerk-Router
- Verbindung über Stromnetz (Powerline)
- Verbindung über Funknetz (WLAN/GSM)

Die folgenden Anweisungen beziehen sich auf das Betriebssystem Microsoft Windows für die Versionen 98/ME/NT/2000/2003/XP/Vista/7.

Die Netzwerkkonfiguration ist in folgende Schritte eingeteilt:

Schritt 1 – Eigene Netzwerkadresse ermitteln
Schritt 2 – RPSlog1000 mit Netzwerkkabel anschließen
Schritt 3 – Netzwerkadresse des RPSlog1000 konfigurieren

Nach diesen drei Schritten ist die Netzwerkkonfiguration des RPSlog1000 abgeschlossen und der RPSlog1000 ist über den Webbrowser erreichbar.

8.4.1 Schritt 1 – Eigene Netzwerkadresse ermitteln

Falls bereits bekannt ist, welche Netzwerkadresse (IP-Adresse) der PC hat, kann direkt mit Schritt 2 begonnen werden.
Jedes Gerät, das an ein Netzwerk angeschlossen ist, hat eine eigene Netzwerkadresse und diese Netzwerkadresse darf nicht doppelt an ein weiteres Gerät vergeben werden. Um die Netzwerkadresse des eigenen PCs zu ermitteln:

- Die Eingabeaufforderung (DOS-Fenster) auf dem Windows-PC öffnen (Start | Ausführen | „CMD" + Enter).
- „ipconfig" eintippen und Enter-Taste betätigen.

Folgendes wird ausgegeben:
Ethernetadapter „LAN-Verbindung"

Verbindungsspezifisches DNS-Suffix:
IP-Adresse: 192.168.1.1
Subnetzmaske: 255.255.255.0
Standardgateway: 192.168.1.254

Im Beispiel lautet die IP-Adresse (Netzwerkadresse) „192.168.1.1". Dies ist die Adresse des PCs.

IP-Adresse, Subnetzmaske und Standardgateway notieren. Diese Angaben werden in der weiteren Konfiguration benötigt.



In der folgenden Beschreibung wird auf die Beispieladresse Bezug genommen. Die Beispieladresse durch die IP-Adresse des eigenen PCs ersetzen.

War der PC bisher nicht in einem Netzwerk eingebunden, ist es möglich, dass die Netzwerkschnittstelle noch nicht konfiguriert ist. In diesem Fall muss die Netzwerkkonfiguration unter Windows geöffnet werden und eine feste Netzwerkadresse (nicht „Automatisch beziehen") konfiguriert werden.

8.4.2 Schritt 2 – Netzwerkkabel anschließen

Den RPSlog1000 über ein Ethernet-RJ45-Netzwerkkabel mit der Netzwerkkarte des PCs oder mit einem Netzwerk-Router verbinden.
Bei einer direkten Verbindung von RPSlog1000 mit PC ein „Crossover" (gedrehtes) Netzwerkkabel verwenden.

8.4.3 Schritt 3 – IP-Adresse konfigurieren

Der RPSlog1000 muss mit einer Netzwerkadresse (IP-Adresse) konfiguriert werden.

Die Auslieferungsadresse lautet:
192.168.178.49

Die IP-Adresse des RPSlog1000 muss auf eine freie Adresse des PC-Netzwerks eingestellt werden:

- Über den Touchscreen das Menü „Konfig. | Basis | Netzwerk" aufrufen.
- „IP Adresse" wählen.
- Adresse ändern. Die ersten 3 Zahlen von der Adresse des PCs übernehmen, die letzte Zahl z.B. auf „49" setzen.
  Zum Beispiel: 192.168.1.49

Ist **kein** Internet-Router verfügbar, ist die Netzwerkkonfiguration abgeschlossen und kann gespeichert werden.

Ist ein Internet-Router verfügbar, muss die Netzwerkadresse des Internet-Routers in die Netzwerkkonfiguration des RPSlog1000 eingegeben werden:

- „Weiter" betätigen.
- Bei „Gateway" die Netzwerkadresse eintragen, die in Schritt 1 bei „Standardgateway" notiert wurde.

- „Speichern" betätigen.

Die Netzwerkkonfiguration ist abgeschlossen.

Falls erforderlich, kann an den RPSlog1000 auch eine andere Netzwerkadresse (IP-Adresse) vergeben werden, abweichend von der „49".

8.5 Einwahl per Analog-Modem

Der RPSlog1000 ist über das RPSlog1000-Modem-Paket (Home/Industrie) einwahlfähig; d. h. der RPSlog1000 kann von außerhalb über das Telefon angerufen und bedient werden. Eine Anlage kann fernüberwacht und nachträglich die Konfiguration geändert werden. Alle grafischen Funktionen sind verfügbar. Voraussetzung ist, dass das Modem mit einer Telefonnummer erreicht werden kann. Am Einwahl-PC wird ein Modem benötigt, für das eine DFÜ-Verbindung eingerichtet werden muss.

Im Folgenden wird diese Konfiguration exemplarisch für Windows XP gezeigt.

- „Start/Systemeinstellungen" und anschließend „Netzwerk- und Internetverbindungen" wählen. „Netzwerkverbindungen" wählen.
- Es öffnet sich das Fenster „Netzwerkverbindungen", hier „Neue Verbindung erstellen" wählen. Es öffnet sich ein Assistent, der durch die Konfiguration führt.



Abbildung 8-12: Neue Modemverbindung

- Auf „Weiter" klicken. „Verbindung mit dem Internet herstellen" wählen.

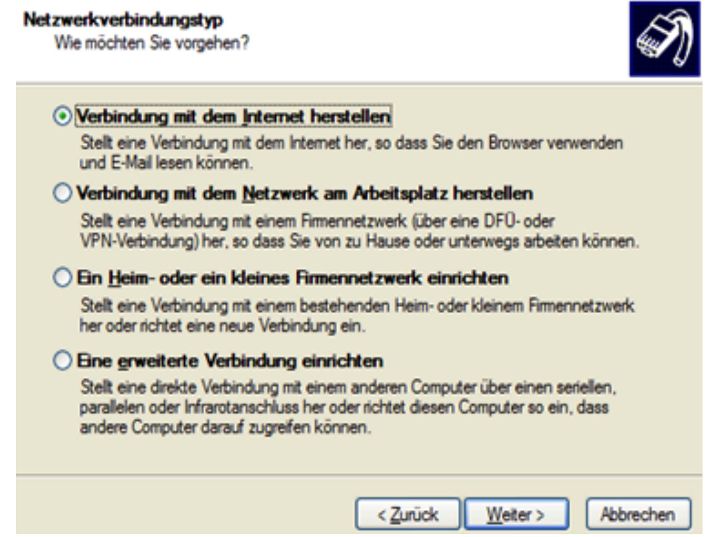


Abbildung 8-13: Auswahl Netzwerkverbindungstyp

∞ Auf „Weiter" klicken. „Verbindung manuell einrichten" wählen.

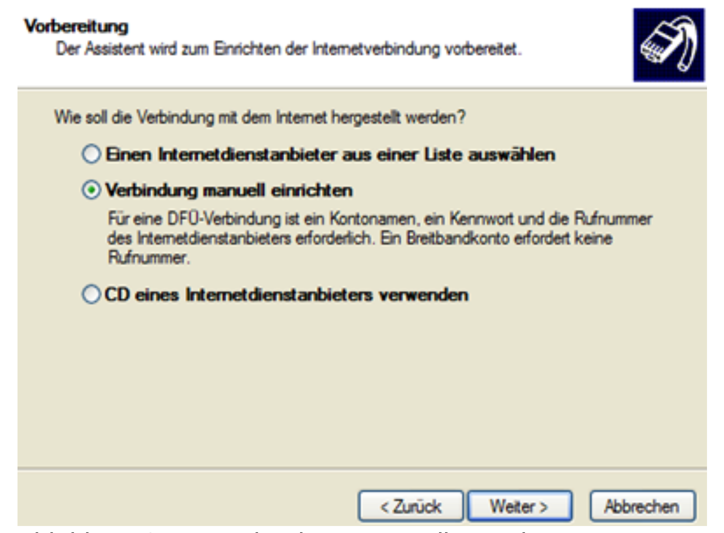


Abbildung 8-14: Verbindung manuell einrichten

∞ Auf „Weiter" klicken. „Verbindung mit einem DFÜ-Modem herstellen" wählen.

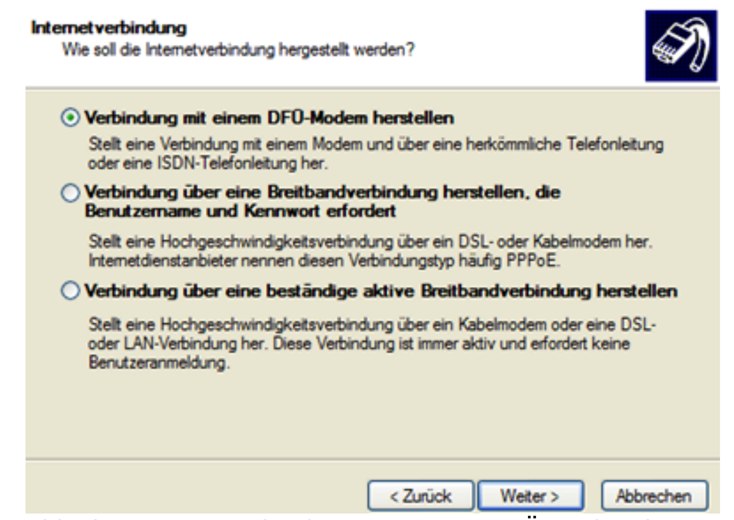


Abbildung 8-15: Verbindung mit einem DFÜ-Modem herstellen

∞ Unter „Name des Internetdienstanbieters" eingeben: „RPSlog-Modemeinwahl". Auf „Weiter" klicken.

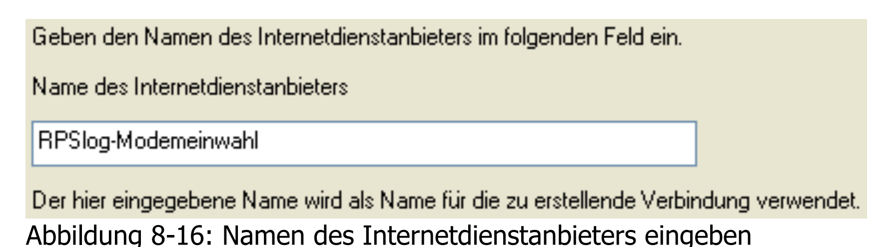


Abbildung 8-16: Namen des Internetdienstanbieters eingeben

∞ Die Rufnummer eingeben über die das Modem des RPSlog1000 erreichbar ist.

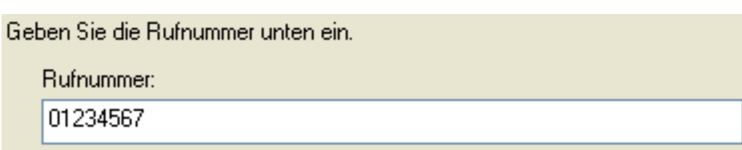


Abbildung 8-17: Rufnummer eingeben

- Benutzername „rpslog". Bei Kennwort „rpslog" eingeben. Es wird empfohlen, das Standard-Kennwort zu ändern. Die unteren beiden Felder nicht anwählen.

Internetkontoinformationen
Sie benötigen einen Kontonamen und ein Kennwort für die Anmeldung an Ihrem Internetkonto.



Geben Sie einen Kontonamen und ein Kennwort für den Internetdienstanbieter ein. Schreiben Sie diese Informationen auf und verwahren Sie sie an einem sicheren Ort. (Wenden Sie sich an den Internetdienstanbieter, wenn Sie den Kontonamen oder das Kennwort eines vorhandenen Kontos vergessen haben.)

Benutzername: RPSlog

Kennwort: ••••••

Kennwort bestätigen: ••••••

Abbildung 8-18: Kennwort eingeben

Die unteren beiden Felder nicht anwählen.

☐ Diesen Kontonamen und Kennwort für die Internetverbindung aller Benutzer dieses Computers verwenden

☐ Verbindung als Standardinternetverbindung verwenden

Abbildung 8-19: Internetkontoinformationen eingeben

- Auf „Weiter" klicken. Im nächsten Dialog „Icon auf Desktop erstellen" wählen. Auf „Fertigstellen" klicken. Das DFÜ-Modem ist einsatzbereit.
- Auf dem Desktop das Einwahlsymbol anklicken. Es öffnet sich ein Dialog, der die Einwahl vornimmt. Auf „Wählen" klicken.
- Für einen Test am PC die Lautsprecher einschalten, so dass die Einwahl des Modems hörbar ist (Pfeiftöne).

Sobald eine Verbindung hergestellt ist, gibt Windows eine Meldung aus und das Einwahlfenster verkleinert sich nach rechts unten in die Statuszeile.

- Den Webbrowser öffnen und folgende IP-Adresse eingeben: 192.168.1.49

Über diese Adresse findet der PC die Web-Oberfläche des RPSlog1000 und zeigt diese an. Der Bildschirmaufbau ist langsamer als bei DSL-Verbindungen. Alle Funktionen sind wie beim Zugriff über Netzwerk verfügbar.

Um die Verbindung zu trennen mit der rechten Maustaste auf das Einwahl-Symbol klicken und „Trennen" wählen.

9 Bedienung

Die Bedienung des RPSlog1000 erfolgt über das Touchscreen-Display oder über den Webbrowser auf dem PC. Für die Bedienung über den PC ist eine Netzwerk-Verbindung erforderlich.

9.1 Sprache

Die gewünschte Sprache im Menü „Konfig | Intern | Spracheinstellungen" wählen. Die Sprache des Touchscreen-Displays und der Bedienoberfläche im Webbrowser wird damit geändert.



Die Sprache der Bedienoberfläche im Webbrowser wird erst auf die Spracheinstellung des RPSlog1000 umgestellt, wenn die Seite mit der IP-Adresse des RPSlog1000 neu geladen wird.

9.2 Touchscreen Menüpunkte

Die folgenden Abschnitte liefern eine Übersicht über die verfügbaren Dialoge am Touchscreen-Display.

9.2.1 Menüstruktur

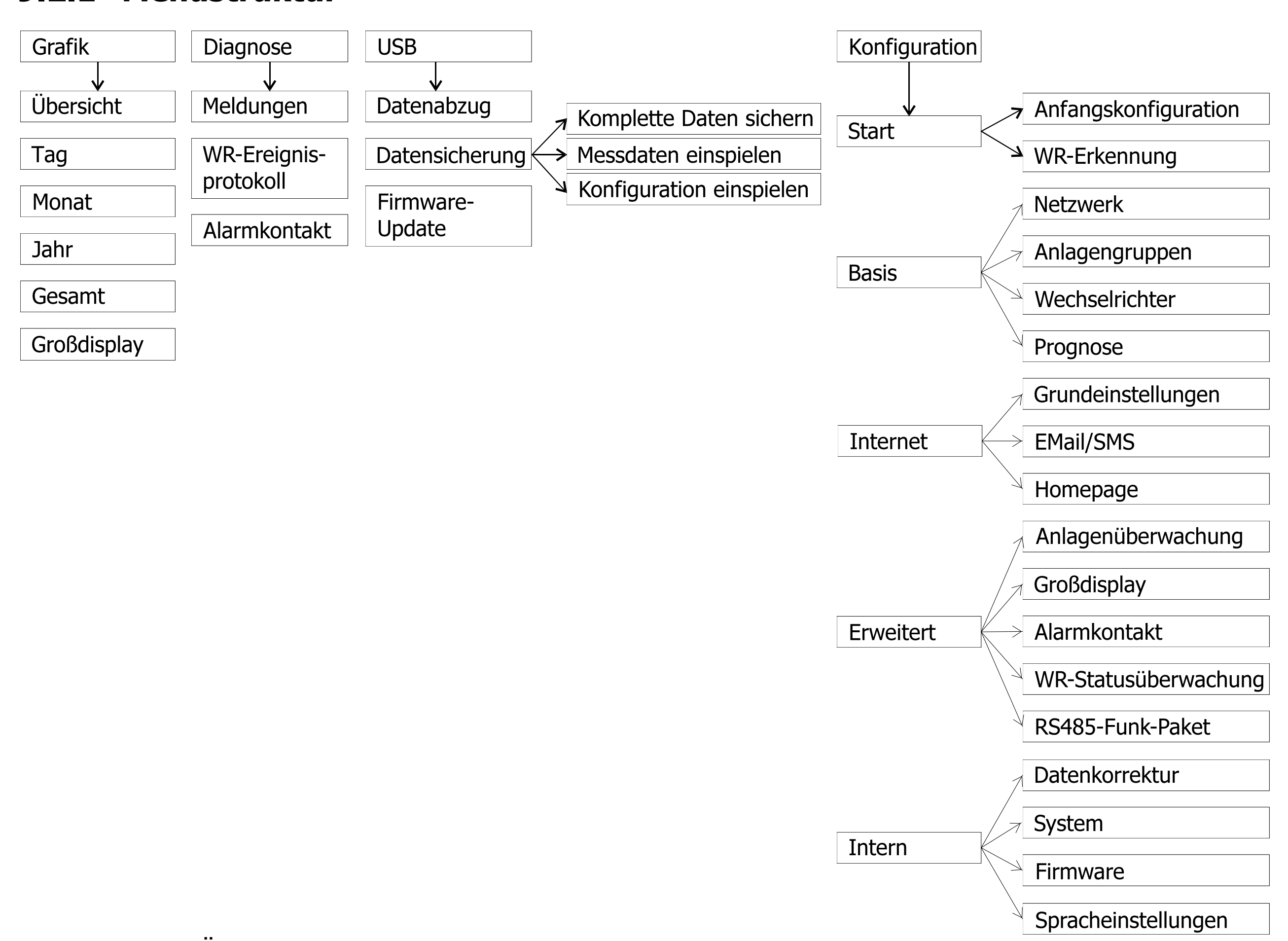


Abbildung 9-1: Übersicht Touchscreen Dialoge

9.2.2 Menü Grafik

Hier werden alle erfassten Daten zur Auswertung grafisch dargestellt.

9.2.2.1 Übersicht

Übersicht über Datum, Uhrzeit, die erkannten Solarwechselrichter und Zubehör sowie die aktuellen Tages- und Gesamtwerte und die CO_2-Einsparungen.

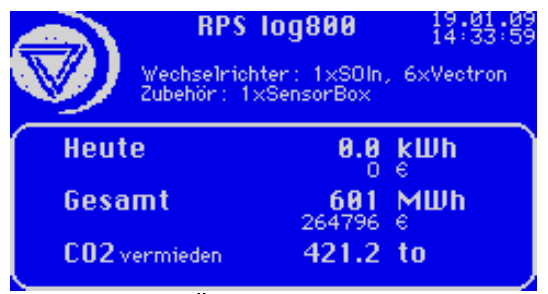


Abbildung 9-2: Übersicht

9.2.2.2 Tagesgrafik



Abbildung 9-3: Tagesgrafik

Die Tagesgrafik zeigt die Leistungswerte (P_{ac}) der Solarwechselrichter als Kurve an. Die Skalierung der Y-Achse errechnet sich automatisch aus der Summe der angeschlossenen Solarwechselrichter. Die angezeigten Stunden der X-Achse sind für jeden Monat getrennt konfigurierbar.
Darunter zeigt die Legende die wichtigsten Parameter als Zahlenwert an.

Legende Tagesgrafik	
Pac	Momentane Einspeiseleistung
Pdc	Momentane Modulleistung
WG	Wirkungsgrad nach der Formel Pac/Pdc*100%
Energie	Summierter Tagesertrag in kWh
Espez	Spezifische Energie = Tagesertrag/Anlagengröße (kWh/kWp)
Pmax	Höchste erreichter Leistungswert im 5-Minuten Mittel

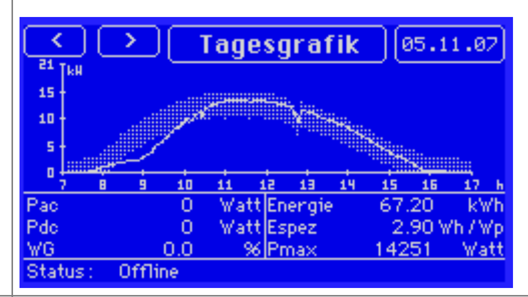
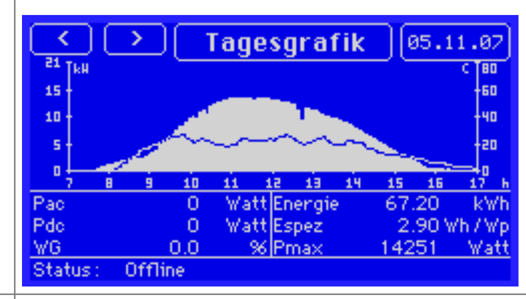
Der Status zeigt die aktuellen Solarwechselrichter Status- und Fehlercodes an. Solarwechselrichter mit gleichem Status werden zusammengefasst. Der Status- bzw. Fehlertext kann in der Betriebsanleitung zum Wechselrichter nachgeschlagen werden. Der Status „MPP" bedeutet: „Maximum Power Point" und bedeutet, dass Strom eingespeist wird. „Offline" bedeutet, dass die Solarwechselrichter im Nachtbetrieb, also ausgeschaltet, sind.
Über die Schaltflächen am oberen Bildschirmbereich kann das Tagesdatum vor- oder zurückgeblättert werden. Ein Druck auf das Datum schaltet immer auf den heutigen Tag. Ein Druck in den unteren Bildschirmbereich öffnet das Hauptmenü. Ein Druck auf den mittleren Schaltknopf „Tagesgrafik" öffnet ein Untermenü:

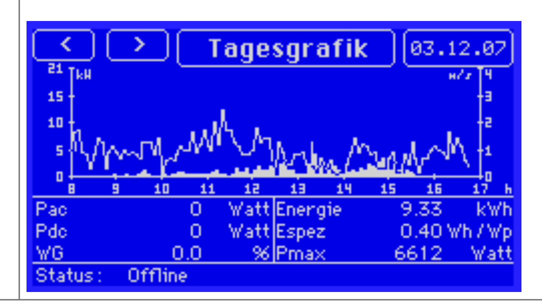


Abbildung 9-4: Untermenü Einstellungen

Über dieses Untermenü können weitere Optionen geschaltet werden. Welche der Optionen erscheinen ist abhängig davon, ob eine Sensor-Box angeschlossen ist oder nicht. Die Auswahlfelder in den eckigen Feldern sind Parameter, die zusätzlich zu der Leistungskurve über eine 2.Y-Achse dargestellt werden können. Es kann immer nur 1 Parameter selektiert werden, da ansonsten die Übersicht verloren gehen würde. Mehrere Parameter sind in der Web-Ansicht farbig darstellbar, siehe Kapitel 10.1.1 „Visualisierung PC".

Auswahl im Untermenü Tagesgrafik	
WR Auswahl	Welche Wechselrichter in der Tagesansicht gezeigt werden, kann über diese Auswahl gesteuert werden. Jeder WR kann an- oder abgewählt werden.  In diesem Beispiel werden die Solarwechselrichter (WR) 2, 3, 6 und 7 für die Berechnung der Grafik und der Legende herangezogen. Wurden Anlagengruppen definiert, werden die Gruppen zuerst aufgelistet und im nächsten Schritt gelangt man in die Auswahl der WR innerhalb der Gruppen.  Dadurch hat man jederzeit Zugriff auf alle oder eine bestimmte Auswahl an Wechselrichtern.

Auswahl im Untermenü Tagesgrafik	
Ertragslinie	Es wird eine Ertragslinie zusammen mit dem Tagessollwert in die Grafik eingeblendet. 
Udc	Der DC-Spannungsverlauf wird angezeigt. Sind mehrere oder alle Wechselrichter der Anlage gewählt, wird der gemittelte Spannungsverlauf gezeigt. 
Temp. WR	Die Innentemperatur des Frequenzumrichters wird angezeigt.
Einstrahlsensor	Der Einstrahlsensor liefert einen genormten Referenzwert der momentanen Sonneneinstrahlung. Der Wert ist direkt vergleichbar mit der Anlagen-DC-Leistung umgerechnet auf 1 kWh/kWp. Die Grafik zeigt den Referenzwert als schraffierten Bereich an, innerhalb dessen sich die tatsächliche DC-Leistung bewegen sollte. 
Temp. Modul	Die Modultemperatur ist ein wichtiger Parameter zur Ermittlung des Modul-Wirkungsgrads. 
Temp. Außen	Die Außentemperatur wird durch einen optionalen Sensor gemessen, der als Zubehör zur Sensor-Box erhältlich ist.

Auswahl im Untermenü Tagesgrafik	
Wind	Die Windgeschwindigkeit kann durch einen externen Windsensor über die Sensor-Box ausgewertet werden. 

9.2.2.3 Monatsgrafik

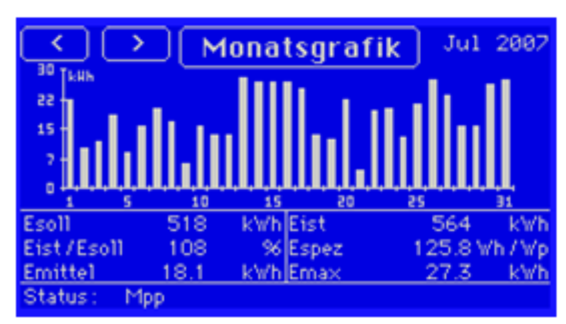


Abbildung 9-5: Monatsgrafik

Die Monatsgrafik zeigt die Tageswerte an. Auch hier errechnet sich die Y-Skalierung automatisch aus den selektierten Wechselrichtern.
Die Navigation erfolgt wie bei der Tagesgrafik auch über die Schaltflächen im oberen Bildschirmbereich. Die Auswahl und Selektion der Solarwechselrichter kann über die Schaltfläche „Monatsgrafik" aufgerufen werden. Wird direkt ein Tagesbalken angeklickt, wird in die Tagesgrafik gewechselt mit dem entsprechendem Tagesdatum. Weil die Balken relativ dünn sind, wird manchmal nicht der richtige Tage getroffen, aber man kann dann schnell über den „Vor/Zurück"-Knopf in den richtigen Tag schalten.

Die Legende zeigt die wichtigsten Parameter als Zahlenwert an:

Legende Monatsgrafik	
Esoll	Der RPSlog1000 errechnet für jeden Monat einen Soll-Ertrag, der über den Jahreswunschertrag (aus Menü „Basis | Prognose") ermittelt wird.
Eist/Esoll	Der erzielte Soll/Ist-Ertrag in Prozent
Emittel	Der Mittelwert aller Tage des Monats
Eist	Der tatsächlich erreichte Monatsertrag in kWh
Espez	Spezifische Energie = Monatsertrag/Anlagengröße (kWh/kWp)
Emax	Höchster Tagesertrag im Monat

9.2.2.4 Jahresgrafik



Abbildung 9-6: Jahresgrafik

Die Jahresgrafik zeigt die Monatswerte an. Die Y-Skalierung errechnet sich automatisch aus den gewählten Solarwechselrichtern.
Die Navigation erfolgt über die Schaltflächen im oberen Bildschirmbereich. Die Auswahl der Solarwechselrichter kann über die Schaltfläche „Jahresgrafik" aufgerufen werden. Wird direkt ein Monatsbalken angeklickt, wird in die Monatsgrafik gewechselt.

Die Legende zeigt die wichtigsten Parameter als Zahlenwert an.

Legende Jahresgrafik	
Esoll	Der Jahressollwert wird über die Einstellung des Jahreswunschertrags aus Menü „Basis | Prognose" ermittelt.
Eist/Esoll	Der erzielte Soll/Ist-Ertrag in Prozent
Emittel	Der Mittelwert aller Monate des Jahres
Eist	Der tatsächlich erreichte Jahresertrag in kWh
Espez	Spezifische Energie = Jahresertrag/Anlagengröße (kWh/kWp)
Emax	Höchster Monatsertrag im Jahr

9.2.2.5 Gesamtgrafik



Abbildung 9-7: Gesamtgrafik

Die Gesamtgrafik zeigt alle gespeicherten Jahreswerte an. Es werden bis zu sechs Jahre innerhalb einer Grafik angezeigt. Ab dem siebtem Jahr kann über die Vor/Zurück-Schaltfläche weitergeschaltet werden.
Die Navigation erfolgt über die Schaltflächen im oberen Bildschirmbereich. Die Auswahl der Solarwechselrichter kann über die Schaltfläche „Gesamtgrafik" aufgerufen werden. Wird ein Jahresbalken angeklickt, wird in die entsprechende Jahresgrafik gewechselt.

Die Legende zeigt die wichtigsten Parameter als Zahlenwert an.

Legende Gesamtgrafik	
CO_2	Der insgesamt eingesparte CO_2-Wert.
Emittel	Der Mittelwert aller Jahre.
Emin	Niedrigster Jahresertrag.
Eist	Der gesamte Ertrag.
Espez	Spezifische Energie = Gesamtertrag/Anlagengröße (kWh/kWp)
Emax	Höchster Jahresertrag.

9.2.3 Menü Diagnose

Unter Diagnose kann der Anlagenzustand im Detail abgefragt werden.

9.2.3.1 Meldungen



Abbildung 9-8: Meldungen

Der RPSlog1000 erzeugt Meldungen bei Fehlern oder um den aktuellen Tagesertrag anzuzeigen. Jede Meldung kann als E-Mail oder SMS versendet werden. Zusätzlich werden alle Meldungen gespeichert und angezeigt. Die letzten 50 Meldungen können angezeigt werden.
Der Aufruf der Meldungsliste quittiert ein angezogenes Relais, welches über die Anlagenüberwachung geschaltet wurde.

Beispiel:
In der Solarwechselrichter -Konfiguration wurde eingestellt, dass ein Solarwechselrichter -Ausfall das Relais einschaltet. Fällt der Solarwechselrichter aus, zieht das Relais an. Es bleibt solange angezogen, bis der Dialog „Meldungen“ aufgerufen wird. Dies quittiert den Fehler.
Da üblicherweise alle Meldungen auch als E-Mail verschickt werden, ist die dazugehörige Meldung auch in der Meldeliste gespeichert. So kann nachträglich die Ursache für das Auslösen des Relais ermittelt werden.

In der Meldungsliste werden gespeichert:

- Datum und Zeitpunkt des Ereignisses
- Ereignistyp. Folgende Ereignistypen gibt es:
  „Tagesertrag“, „Leistungsüberwachung“, „WR-Status/Fehler“, „WR-Offline“, „Alarmkontakt“
- Versandart „E-Mail“, „SMS“ oder „---“ (kein Versand)
- Versandstatus.
  „OK“ Versendet
  „#x“ x = Anzahl fehlgeschlagener Übertragungsversuche. Nach 4 Versuchen erscheint „NOK“.

9.2.3.2 Ereignisprotokoll (Solarwechselrichter)



Abbildung 9-9: Ereignisprotokoll

Das Ereignisprotokoll zeichnet alle Status-Änderungen der Solarwechselrichter in einem Protokoll auf. Alle 15 Sekunden (abhängig von Anzahl und Typ der Solarwechselrichter auch länger) werden die Status- und Fehlercodes aus den Solarwechselrichter ausgelesen. Ergab sich eine Änderung, wird dies im Protokoll gespeichert. Je Wechselrichter können 200 Ereignisse gespeichert werden. Der momentane Status steht oben auf der Liste auf Dialog-Seite 1.

Ist ein Fehler aufgetreten, wird dieser mit dem Text „Err" blinkend angezeigt.
In der Werkeinstellung werden Fehlercodes als E-Mail verschickt. Daher erscheinen kritische Meldungen auch im Dialog „Diagnose/Meldungen".

9.2.3.3 Alarmkontakt



Abbildung 9-10: Alarmkontakt Ereignisprotokoll

Der RPSlog1000 überwacht seinen internen Alarmkontakt. Sobald dieser unterbrochen wurde, wird Alarm ausgelöst. Dies ist der Fall, wenn z. B. eine am Alarmkontakt angeschlossene Leitung unterbrochen wird.
Die Reaktion kann im Dialog „Konfig. | Erweitert | Alarmkontakt" eingestellt werden (Benachrichtigung per E-Mail / SMS / Relais /Error-LED / Lautsprecher).
Ein Alarm bleibt maximal 20 Minuten aktiv, anschließend wird er automatisch quittiert. Manuell kann man den Alarm jederzeit quittieren oder zurücksetzen. Zurücksetzen sollte man den Alarm erst, wenn die Alarmursache behoben wurde, ansonsten wird sofort wieder Alarm ausgelöst.

9.2.4 Menü USB

Der RPSlog1000 verfügt über eine USB-Host Schnittstelle, an die jeder USB-Stick angeschlossen werden kann. Die maximale Speichergröße darf 2 GByte nicht überschreiten.



Ein PC kann an diese Schnittstelle nicht angeschlossen werden.

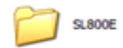
9.2.4.1 Datenabzug



Abbildung 9-11: Datenabzug

Die Ertragsdaten des RPSlog1000 können auf einen USB-Stick kopiert werden. Auf diese Weise kann über einen PC die gesamte Visualisierung mit allen Optionen offline, d. h. ohne Netzwerkverbindung, angezeigt werden. Die Visualisierung erfolgt mit Hilfe des Webbrowsers, es muss keine Software auf dem PC installiert werden.
Der Datenabzug überträgt die Daten der Tageskurven der letzten 31 Tage mitsamt der notwendigen Dateien zur Anzeige im Webbrowser. Wenn eine lückenlose Aufzeichnung erwünscht ist, sollte mindestens einmal in diesem Zeitraum ein Datenabzug auf den USB-Stick erfolgen. Die alten Daten bleiben nach jedem Export auf dem USB-Stick erhalten.

Nachdem der Datenabzug durchgeführt wurde, kann der USB-Stick in den USB-Anschluss eines PCs gesteckt werden.
Auf dem USB-Stick befindet sich die Datei „index.htm" und der Ordner „SL800E", der alle Daten enthält.



INDEX.HTM

Abbildung 9-12: Inhalt USB-Stick

∞ „Index.htm" öffnen.

Dadurch öffnet sich die Visualisierung, siehe Kapitel 10.1.1 „Visualisierung PC".

9.2.4.2 Datensicherung



Abbildung 9-13: Datensicherung

Die Datensicherung kann auf den USB-Stick erfolgen. Gesichert werden alle Daten, also Konfiguration und Messdaten (Tageskurven max. 60 Tage).
Beim Rücksichern können die Messdaten und/oder die Konfiguration ausgewählt werden.

9.2.4.3 Firmware-Update



Abbildung 9-14: Firmware-Update

Die Firmware des RPSlog1000 kann über den USB-Stick aktualisiert werden. Dazu muss die aktuelle Firmware in das Hauptverzeichnis des USB-Sticks kopiert werden. Durch Updates können neue Funktionen in das System integriert oder Fehlerbehebungen durchgeführt werden.
Der RPSlog1000 verfügt auch über die Möglichkeit Firmware-Updates automatisch einzuspielen. Diese Funktion kann im Display-Dialog „Konfig/Intern/Firmware" aktiviert werden, bzw. ist bei DSL-Verbindungen bereits voreingestellt.

Achtung!
Vor einer Firmware-Aktualisierung (Update) eine Sicherung der Ertrags- und Systemdaten durchführen.

Je nach Update müssen gegebenenfalls die internen Datenstrukturen neu organisiert werden. Dabei werden alle Daten gelöscht und müssen anschließend zurückgespeichert werden.
Der Datenlogger muss nach dem Update neu gestartet werden.

9.2.5 Menü Konfiguration

Im folgenden werden die Dialoge der Konfiguration in der Reihenfolge der Menüführung vorgestellt.

9.2.5.1 Anfangskonfiguration (Start)

Die Anfangskonfiguration enthält die wichtigsten Einstellungen, die gemacht werden müssen, bevor das Datenloggen und die Überwachung beginnen kann.

∞ Menü „Konfig. | Start | Anfangskonfig." wählen.

Nach dem ersten Start des RPSlog1000 wird automatisch der erste Dialog geöffnet. Ansonsten kann dieser manuell über das Hauptmenü erreicht werden (Konfig. | Start | Anfangskonfig). Voreingestellt ist bereits die Zeitzone GMT+1, die für alle Länder in Mitteleuropa gültig ist.



Abbildung 9-15: Anfangskonfiguration 1/5

Die IP-Adresse ist werksseitig voreingestellt auf 192.168.178.49 und kann hier auf eine Netzwerkadresse, des lokalen Netzwerks geändert werden. Eine Änderung und Speicherung der Netzwerkadresse bewirkt einen Neustart des RPSlog1000. Die IP-Adresse muss nur geändert oder kontrolliert werden, wenn der RPSlog1000 an einen Router oder einen PC angeschlossen werden soll.

Eine Netzwerkadresse kann automatisch bezogen werden {„IP automatisch beziehen (nur mit Router)"}. Dies ist nur möglich, wenn der RPSlog1000 an einen Internet-Router (DHCP-Funktion, Dynamic Host Confi-

guration Protocol) angeschlossen ist. Nach dem Speichern und dem damit verbundenen Neustart wird die neue Adresse entsprechend dargestellt. Klicken Sie auf „Weiter", um zum nächsten Dialog zu gelangen.

Im zweiten Dialog wird der Solarwechselrichterhersteller angegeben werden, der an die RS485-A Schnittstelle angeschlossen wurde.



Abbildung 9-16: Anfangskonfiguration 2/5



Eine optionale Sensor-Box wird wie ein Wechselrichter behandelt.

Im dritten Dialog kann der Hersteller der Sensor-Box angegeben werden, die an die RS485/422-B Schnittstelle angeschlossen wurde.



Abbildung 9-17: Anfangskonfiguration 3/5

Im vierten Dialog kann ein am S0-Eingang angeschlossene Stromzähler aktiviert werden.



Abbildung 9-18: Anfangskonfiguration 4/5



Der Stromzähler wird wie ein virtueller Wechselrichter vom RPSlog1000 verwaltet. Ein „Stromzähler-Wechselrichter" hat immer die Nummer 1, alle tatsächlichen Solarwechselrichter folgen. Soll ein Stromzähler erkannt werden, so muss dieser Energieimpulse an den S0-Eingang senden.

Im nächsten Dialog kann die Wechselrichtererkennung gestartet werden. Durch Drücken auf „Speichern" gelangt man zum ersten Dialog der „Anfangskonfiguration".



Abbildung 9-19: Anfangskonfiguration 5/5

9.2.5.2 Wechselrichtererkennung

Die „Wechselrichtererkennung" dient dazu, alle am RPSlog1000 angeschlossene Solarwechselrichter zu erfassen und Adressnummern zuzuordnen. Vorher muss im Dialog „Anfangskonfiguration" definiert werden, welche Schnittstellen mit welchen Geräten belegt sind. Anzahl und Typen der Geräte werden automatisch erfasst. Anhand der Anzahl und Typen der Geräte wird der Speicher im RPSlog1000 optimal aufgeteilt, um eine möglichst langfristige Datenspeicherung zu erzielen. Ändert sich später die Anzahl der Solarwechselrichter, muss die interne Datenbank umformatiert werden; je nach bereits gespeicherten Daten ein aufwendiger Vorgang. „Weiter zu Wechselrichtererkennung" drücken um die Erkennung zu starten.

Bei der Erst-Erkennung erscheint folgender Dialog:

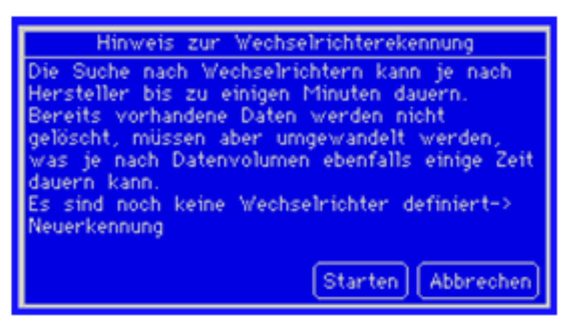


Abbildung 9-20: Wechselrichtererkennung

„Starten" drücken.

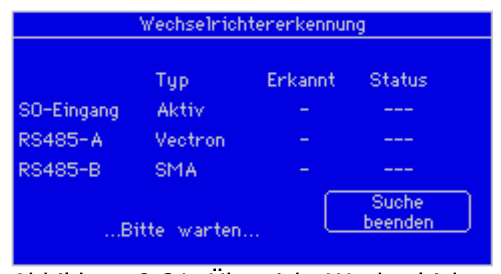


Abbildung 9-21: Übersicht Wechselrichtererkennung

Jede Schnittstelle wird mit dem vordefinierten Gerät dargestellt, es wird der Reihe nach durchsucht. Dieser Vorgang kann einige Zeit dauern.

Achtung!
Für die Wechselrichtererkennung müssen alle Solarwechselrichter aktiv sein.

Nach der Erkennung die Anzahl der gefundenen Solarwechselrichter kontrollieren.

Falls ein oder mehrere Solarwechselrichter nicht erkannt wurden, die Einstellungen an den Solarwechselrichtern und die Verkabelung prüfen und die Erkennung wiederholen. Erst fortfahren, wenn alle Solarwechselrichter erkannt wurden.

Wenn kein Wechselrichter erkannt wurde, erfolgt eine Meldung. Die Erkennung wiederholen.

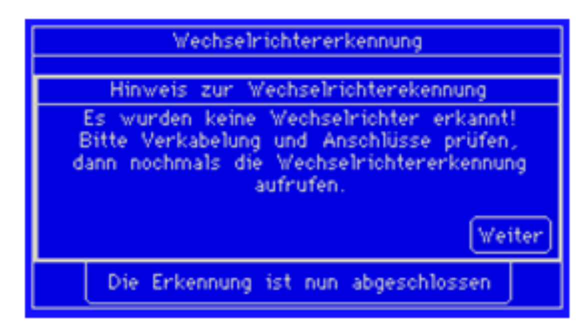


Abbildung 9-22: Meldung zur Wechselrichtererkennung

Sobald die Erkennung erfolgreich abgeschlossen ist, wird gefragt, ob die „Wechselrichterkonfiguration" erfolgen soll. Mit „Ja" bestätigen.

9.2.5.3 Wechselrichterkonfiguration

Die Wechselrichterkonfiguration besteht aus fünf Unterdialogen, aber nur die ersten beiden sind wichtig für die Erstkonfiguration. Die weiteren Einstellungen beziehen sich auf die Anlagenüberwachung und die Grafikskalierung, die mit geeigneten Werten voreingestellt sind. Hier muss in der Regel nichts verändert werden.



Für nachträgliche Änderungen das Menü „Konfig. | Basis | Wechselrichter" aufrufen.

Auswahl des Wechselrichters

- In das Feld hinter „Nummer" drücken, um einen Solarwechselrichter aus einer Liste zu wählen.



Abbildung 9-23: Auswahl des Wechselrichters

Alle Dialoge beziehen sich immer auf einen einzigen Wechselrichter. Welcher Solarwechselrichter gerade konfiguriert wird, wird im Dialog 1 oben unter „**Nummer**" angezeigt. Diese Nummer kann durch „Drücken" verändert werden. In diesem Fall wird eine Liste aller Solarwechselrichter angezeigt, aus der ausgewählt werden kann.

Die „Nummer" ist die interne Position unter der der Solarwechselrichter verwaltet wird. Die Nummer spiegelt direkt wieder welche Adresse der Solarwechselrichter zugewiesen bekam.

Gerätebezeichnung und Adresse/Seriennummer sind Anzeigefelder und können nicht verändert werden. Die Adresse gibt die NodeID des Solarwechselrichters auf dem RS485 Bus an. Bei der angezeigten Seriennummer handelt es sich um die des Frequenzumrichters, nicht des Solarwechselrichters.

Die Bezeichnung des Solarwechselrichters sollte unbedingt geändert oder überprüft werden. Es sollte ein klarer, sprechender Text gewählt werden, da dieser Text in vielen Auswahllisten und Darstellungen als Bezeichnung verwendet wird.

Im zweiten Dialog muss die an den ausgewählten Solarwechselrichter angeschlossene Generatorleistung eingetragen werden.



Abbildung 9-24: Modulleistung

Modulleistung:
Diese Angabe ist für eine korrekte Anlagenüberwachung erforderlich. Die Angabe bezieht sich auf die an den Solarwechselrichter angeschlossene Generatorleistung in Wp. Die Generatorleistung kann berechnet werden aus der Modulleistung multipliziert mit der Anzahl der Module (insgesamt bezogen auf den einzelnen Solarwechselrichter, nicht bezogen auf die Gesamtanlage).

Modulfeld:
Die Option ist für zukünftige Funktionen verfügbar und erfordert keine Einstellung.

Die weiteren Dialoge sind bereits konfiguriert und müssen in der Regel nicht verändert werden:



Abbildung 9-25: Überwachung und Grafik-Skalierung

9.2.5.4 Netzwerkeinstellungen (Basis)

Die Netzwerkeinstellungen sind erforderlich, um

- mit einem PC über das Netzwerk auf RPSlog1000 zuzugreifen.
- RPSlog1000 über einen Router an das Internet anzuschließen.
- ein Analog-Modem oder GPRS-Modem zur Fernüberwachung an RPSlog1000 anzuschließen.

Dialog 1 – Grundeinstellungen

∞ Menü „Konfig. | Basis | Netzwerk" wählen.

∞ IP-Adresse und Subnet-Maske einstellen.



Abbildung 9-26: Netzwerkeinstellungen

IP-Adresse:
Die werksseitig voreingestellte IP Adresse des RPSlog1000 lautet 192.168.178.49. Ist ein Datenexport über einen Netzwerk-Router oder Konfiguration über einen PC gewünscht, so ist eine Anpassung der IP Adresse notwendig. Soll der Datenexport über ein Analog- oder GPRS-Modem erfolgen und ist kein zugriff über einen PC notwendig, so kann die Werkseinstellung beibehalten werden.

Subnet Maske:
Die werksseitig voreingestellte Subnet Maske des RPSlog1000 lautet 255.255.255.0. Werden die IP Adressen der im Netzwerk angeschlossenen Geräte (Datenlogger, String Connection Box, PC) so konfiguriert, dass sie im gleichen IP Bereich liegen kann die werksseitig eingestellte Subnet Maske beibehalten werden. Bei abweichenden IP Bereichen ist die Subnet Maske entsprechend anzupassen.

„Netzwerk-Router (DSL, Kabel, ISDN)" für eine Internetverbindung über einen Netzwerk-Router wählen.
Ein Netzwerk-Router muss an die Netzwerkschnittstelle des RPSlog1000 angeschlossen sein. Dieser Router übernimmt den Einwahl- und Datentransfer in das Internet. In der Regel sind das DSL-Router, aber auch Router über ein TV-Kabelmodem. Die Einwahl für den RPSlog1000 muss immer möglich sein. Der Router darf nicht ausgeschaltet sein, ansonsten ist eine Benachrichtigung im Störfall nicht gewährleistet, oder die Homepage sowie das Webportal können nicht mit Daten versorgt werden.

„Analog-Modem" für eine Internetverbindung über den Telefonanschluss wählen.

„GPRS-Modem" für eine Internetverbindung über Mobilfunknetz wählen.

Dialog 2 – Netzwerk-Router

- IP-Adresse (Gateway) des Netzwerk-Routers einstellen.



Abbildung 9-27: Netzwerkeinstelllungen Routerbetrieb

Gateway:
Der angeschlossene Internet-Router besitzt eine eigene IP-Adresse, die hier unter „Gateway" angegeben werden muss. Wie Sie die IP-Adresse des Routers herausfinden, ist im Kapitel 7.11 „Anschluss an PC/Netzwerk" beschrieben.

Extra DNS-Server
In manchen Netzwerken, insbesondere in Firmen, ist der DNS-Server eine separate Adresse und nicht gleichlautend zum Internet-Router (Gateway). In diesem Fall kann ein eigener DNS-Server konfiguriert werden.

Dialog 3 – Analog-Modem

- Den Internet-by-Call Zugang eines Internet-Dienstanbieters mit Einwahlnummer, Benutzernamen und Passwort einstellen.



Abbildung 9-28: Netzwerkeinstelllungen Modembetrieb

Steht ein Telefonanschluss zur Verfügung, kann dieser vom RPSlog1000 mit Hilfe des RPSlog1000-Modem-Pakets als Zugang zum Internet verwendet werden. Dies ist notwendig, wenn man sich per E-Mail, SMS oder Homepage informieren lassen möchte.



Die Kosten sind zeitabhängig.

„0" vorwählen:
Bei manchen Telefonanlagen ist es notwendig, dass vor der eigentlichen Telefonnummer eine „0" vorgewählt werden muss.

Wählton aus:
In der Werkseinstellung ist zum Testen der Wählvorgang des Modems zu hören. Der Wählton kann ausgeschaltet werden.

Einwahl erlauben/Passwort:
Bei Verwendung eines Analog-Modems ist der RPSlog1000 grundsätzlich einwahlfähig. Das heißt, der RPSlog1000 kann mit einem PC und einem weiteren Modem angewählt werden. Der RPSlog1000 erkennt dies und baut eine Datenverbindung auf.
Das Standard-Passwort ist „rpslog", dieses sollte geändert werden.

Bei Problemen mit der Internetverbindung mit einem herkömmlichen Telefon testen, ob der Telefonanschluss funktioniert oder eine 0 vorgewählt werden muss.

Dialog 4 – GPRS-Modem

- Für Mobilfunk den Access Point Name (APN), Benutzer und Passwort eingeben.



Abbildung 9-29: Netzwerkeinstelllungen GPRS-Modem

Wenn ein DSL-und oder Telefonanschluss nicht verfügbar ist, kann der RPSlog1000 über das Mobilfunknetz mit dem Internet verbunden werden. Die Kosten für die Übertragung über Mobilfunk sind in der Regel abhängig von der Anlagengröße und der Anzahl täglicher Übertragungen.

Werksseitig sind Verbindungsdaten eines Anbieters eingestellt. Wird das GPRS-Modem mit einer SIM-Karte dieses Anbieters betrieben, muss keine Einstellung geändert werden.
Die SIM-Karte muss in den meisten Fällen durch ein Telefonat für die Datenoption freigeschaltet werden. Der PIN-Code der SIM-Karte muss eingegeben werden.

APN/Benutzer-Einstellungen deutscher Mobilfunk-Betreiber				
	Simyo/EPlus	**O2**	**Vodafone**	**T-Mobile**
Verwendetes Netzwerk	EPlus	EPlus + D1	D2	D1
APN	internet.eplus.de	surfo2	web.vodafone.de	internet.t-mobile
Benutzer	eplus	[leer lassen]	[leer lassen]	t-mobile
Passwort	eplus	[leer lassen]	[leer lassen]	tm

9.2.5.5 Internet

Grundeinstellungen

- Menü „Konfig. | Internet | Grundeinstellungen“ wählen.
- Server, Benutzername und Passwort den Dokumenten des Internet/E-Mail-Anbieters entnehmen.

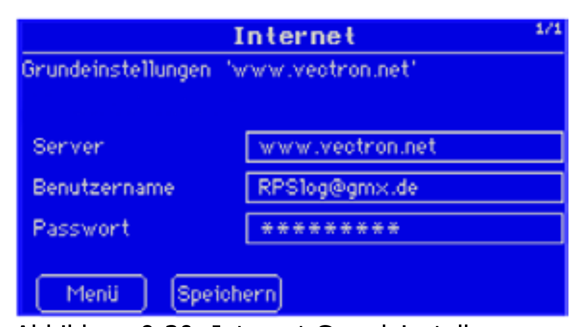


Abbildung 9-30: Internet Grundeinstellungen

Achtung! Es gibt zwei verschiedene Möglichkeiten von Internet-Verbindungen:
RPS Portal
Dieses Portal ist kostenpflichtig und bietet zusätzlich zur Visualisierung der Anlage weitere Auswertungs- und Überwachungsfunktionen für den Solarteur.

RPS Homepage
Die Homepage ist kostenfrei und als Einstieg in die Internet-Überwachung gedacht. Die Anmeldung bei einem beliebigen Internetdienstanbieter ist notwendig. Der Server muss die Datenübertragung per FTP unterstützen.

Zum Datenexport auf eine Homepage oder das RPS Portal siehe auch Kapitel 10.3.2.4 „Export“.

E-Mail/SMS
In diesem Dialog kann die Email und SMS Funktion aktiviert werden, es können bis zu zwei E-Mail-Adressen und eine SMS-Handynummer für Benachrichtigungen hinterlegt werden.

Das im RPSlog1000 enthaltene E-Mail-Programm kann folgende Daten versenden:

- Ertragsübersicht
- Solarwechselrichter Störungen
- Abweichung von Soll-Leistungen

Auch wenn keine Tageserträge versendet werden sollen, wird empfohlen die E-Mail-Serverdaten einzugeben, um z. B. Störmeldungen zu empfangen.
Die SMS-Funktion kann nur in Verbindung mit dem RPS Portal genutzt werden und ist kostenpflichtig.

Über den letzten Unterdialog kann ein Testversand ausgeführt werden, welcher mindestens 1 mal erfolgreich ausgeführt werden muss.

∞ Menü „Konfig. | Internet | E-Mail/SMS“ wählen und gewünschte Optionen einstellen.



Abbildung 9-31: Internet E-Mail/SMS

∞ „Weiter“ betätigen und im Menü „Ertragsdaten täglich“ die gewünschten Versandzeiten eingeben.

∞ „Weiter“ betätigen und Verbindungstest durchführen.

Mögliche Statuscodes:

1	IP-Adresse des SMTP-Servers nicht verfügbar. Keine Verbindung ins Internet. Mögliche Ursachen: kein Gateway konfiguriert, DNS-Server nicht verfügbar oder erreichbar, Firewall.
2	Benutzername oder Passwort falsch bzw. nicht akzeptiert.
3	SMTP-Server reagiert nicht.
99	Unbekannter Fehler.

WEB

∞ Menü „Konfig. | Internet | WEB“ wählen.





Abbildung 9-32: WEB, Aktualisierungsintervall

RPSlog1000 kann Anlagendaten im Internet zur Verfügung stellen. Dadurch sind Fernabfragen und die Präsentation der Anlage von jedem Internetanschluss aus möglich.
Die Homepage- sowie die RPS Portal- Visualisierung arbeiten unabhängig vom RPSlog1000. Eine Standleitung oder ein Zugangsportal ist nicht erforderlich, jedoch wird eine Homepage oder ein RPS Portal Konto benötigt.
Weitere Voraussetzung ist, dass die Daten zum Server per FTP-Protokoll gesendet werden können.
Die Seiten und Grafiken der Homepage sind auf einer CD-ROM verfügbar. Die Dateien können auf die Homepage kopiert werden.
Der RPSlog1000 ist entsprechend zu konfigurieren, damit das Gerät über die Information verfügt, wohin die Daten gesendet werden sollen.

Die Konfiguration der Homepage kann entweder über den Touch-screen des Datenloggers oder über einen Webbrowser vorgenommen werden:

- über RPSlog1000: Menü „Konfig. | Internet | WEB“
- über Webbrowser: Menü „Konfiguration | Erweitert | Export“. Siehe Kapitel 10.3.2.4 „Homepage“.

- Die Daten der Homepage/RPS Portal konfigurieren.

Der Online-Banner kann den eigenen Wünschen angepasst und mit Text versehen werden.

- Nach der Eingabe des Textes ist ein Verbindungstest durchzuführen.





Abbildung 9-33: Text für Internet Homepage bzw. RPS Portal, Online-Banner, Verbindungstest

9.2.5.6 Erweitert



Abbildung 9-34: Menü „Konfig. | Erweitert“

Einstellungen im Menü „Konfig | Erweitert“.

Anlagenüberwachung

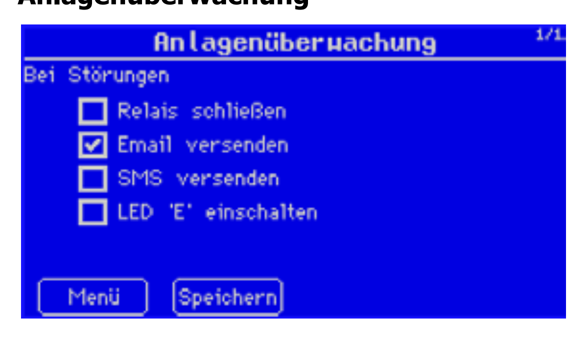


Abbildung 9-35: Anlagenüberwachung

- Menü „Konfig. | Erweitert | Anlagenüberwachung“ wählen.
- Gewünschte Aktion bei Störungsmeldung wählen.

Relais schließen:
Der potenzialfreie Kontakt „Rel.“ schließt. Über diese Funktion kann z.B. ein externes Alarmlicht geschaltet werden, um schnell eine optische Kontrolle zu gewährleisten.

E-Mail versenden/SMS versenden:
Im Menü „Konfig. | Internet | E-Mail/SMS“ die E-Mail-Adresse und/oder die Mobilfunknummer eingeben. Siehe Kapitel 9.2.5.5 „Internet“.

LED „E“ einschalten:
Im Fall einer Störung leuchtet die LED „E“ am RPSlog1000.

Großdisplay



Abbildung 9-36: Großdisplay an RS485-A

- Menü „Konfig. | Erweitert | Großdisplay" wählen.
- Das Großdisplay, das an die Schnittstelle RS485-A des RPSlog1000 angeschlossen ist, auswählen.

Anschluss siehe Kapitel 7.13.1 „Anschluss an RS485".



Abbildung 9-37: Großdisplay an RS485-B

- Menü „Konfig. | Erweitert | Großdisplay" wählen.
- Mit „Weiter" zum Menü 2/3 wechseln.
- Das Großdisplay, das an die Schnittstelle RS485-B des RPSlog1000 angeschlossen ist, auswählen.

Anschluss siehe Kapitel 7.13.1 „Anschluss an RS485".



Abbildung 9-38: Großdisplay am S0-Ausgang

- Menü „Konfig. | Erweitert | Großdisplay" wählen.
- Mit „Weiter" zum Menü 3/3 wechseln.
- Impulsfaktor des an den S0-Ausgang angeschlossenen Großdisplays eintragen.

Anschluss und Konfiguration siehe Kapitel 7.13.2 „Anschluss an S0-Ausgang".

Alarmkontakt



- Menü „Konfig. | Erweitert | Alarmkontakt" wählen.
- Wählen, ob der Alarmkontakt aktiv geschaltet sein soll und wie der Alarm gemeldet werden soll.

Alarm wird ausgelöst, wenn eine am Alarmkontakt angeschlossene Leitung unterbrochen wird (geeignet für z. B. Diebstahlschutz).

Anschluss siehe Kapitel 7.10 „Anschluss Alarmkontakt".
Diagnose siehe Kapitel 9.2.3.3 „Alarmkontakt".

Abbildung 9-39: Alarmkontakt

WR-Statusüberwachung

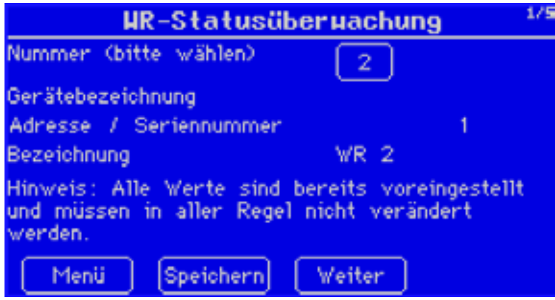


Abbildung 9-40: WR-Statusüberwachung 1/5

- Menü „Konfig. | Erweitert | WR-Statusüberwachung" wählen.

Änderungen sind in der Regel nicht erforderlich. Die Statusüberwachung kann über die Web-Oberfläche des RPSlog1000 komfortabler vorgenommen werden, siehe Kapitel 10.3.2.5 „Störung".



Abbildung 9-41: WR-Statusüberwachung 2/5

- Menü „Konfig. | Erweitert | WR-Statusüberwachung" wählen.
- Mit „Weiter" zu den Menüs 2/5 bis 5/5 wechseln und die gewünschten Benachrichtigungen einstellen.

Status- oder Fehlercodes können per E-Mail oder SMS versendet werden.

Statuscodes	1 … 8:	Statusmeldungen
Fehlercodes	1 … 16	Warnmeldungen
	17 … 254	Fehlermeldungen

Testen des RS485-Funk-Pakets



Abbildung 9-42: RS485-Funk-Paket

- Menü „Konfig. | Erweitert | Test RS485-Funk-Paket" wählen.

Der Wechselrichter kann über ein optionales RS485-Funk-Paket drahtlos mit dem RPSlog1000 verbunden werden. Die Funkverbindung zwischen Sender und Empfänger kann getestet werden.

9.2.5.7 Intern



Abbildung 9-43: Menü „Konfig. | Intern"

Einstellungen im Menü „Konfig | Intern".

Datenkorrektur



Abbildung 9-44: Datenkorrektur

∞ Menü „Konfig. | Intern | Datenkorrektur" wählen.

Der Tageswert eines gewählten Tages kann eingegeben oder korrigiert werden.

Für eine Datenkorrektur über Webbrowser siehe Kapitel 10.3.3.1 „Backup (Datensicherung)".
Für einen Datenimport eines Anfangsbestandes über Webbrowser siehe Kapitel 10.3.3.1 „Backup (Datensicherung)".

System (Displayeinstellungen, Rücksetzen auf Werkseinstellung)

∞ Menü „Konfig. | Intern | System" wählen.

Folgende Einstellungen sind möglich:

- Display-Beleuchtung, Diaschau
- Display-Zugriffsschutz
- Seriennummer
- Initialisierung und Rücksetzen auf Werkseinstellungen

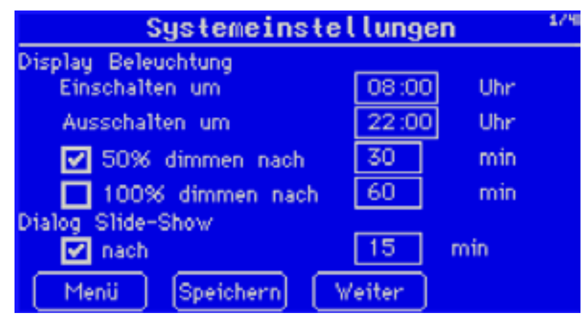


Abbildung 9-45: Display-Beleuchtung, Diaschau



Abbildung 9-46: Display-Zugriffsschutz



Abbildung 9-47: Seriennummer



Abbildung 9-48: Initialisierung , Rücksetzen Werkseinstellung

Achtung!
Durch die Anweisung „Wechselrichterkonfiguration initialisieren" werden die Einstellungen in der Konfiguration und die Ertragsdaten gelöscht. Die Anweisung muss durch den Benutzer bestätigt werden.

Firmware



Abbildung 9-49: Firmware-Update

∞ Menü „Konfig. | Intern | Firmware" wählen.

Ein Firmware-Update kann automatisch über das Internet durchgeführt werden. Vor einem Firmware-Update sollten alle Daten gesichert werden.

RPSlog1000: Daten auf USB-Stick sichern. Siehe „Datensicherung".	
Webbrowser: Daten auf einer Homepage sichern: Siehe Kapitel 10.3.3.1 „Backup (Datensicherung)".	
Daten auf einem PC sichern: Siehe Kapitel 10.3.3.1 „Backup (Datensicherung)".	
Systemeinstellungen auf PC sichern: Siehe Kapitel 10.3.3.2 „Systemdaten".	

Die Firmware kann auch über einen USB-Stick aktualisiert werden. Siehe Kapitel 9.2.4.3 „Firmware-Update".

Spracheinstellungen



Abbildung 9-50: Spracheinstellungen

∞ Menü „Konfig. | Intern | Spracheinstellungen" wählen.

Die Sprache des Touchscreens und der Bedienoberfläche im Webbrowser wird dadurch geändert.



Die Sprache der Bedienoberfläche im Webbrowser wird erst auf die Spracheinstellung des RPSlog1000 umgestellt, wenn die Seite mit der IP-Adresse des RPSlog1000 neu geladen wird.

10 Konfiguration über PC

Die Konfiguration des RPSlog1000kann auch wahlweise am PC über einen Webbrowser (z.B. Internet Explorer) ausgeführt werden. Für die Bedienung per Webbrowser wird eine Netzwerkverbindung zwischen PC und RPSlog1000 vorausgesetzt.
Beliebige Webbrowser können verwendet werden. Im Webbrowser ist JavaScript zu aktivieren.



Nicht alle Funktionen, die am Display konfigurierbar sind, sind auch an über die Web-Oberfläche erreichbar. Generell gilt: Alle Funktionen die zur Installation sowieso am Gerät ausgeführt werden müssen, sind nur am Display verfügbar: Z.B. die Wechselrichter-Erkennung.

Um in die Konfigurationsdialoge zu gelangen ist die Netzwerkadresse des RPSlog1000 in die Adressleiste eines Webbrowsers einzugeben.

∞ Webbrowser starten.

∞ IP-Adresse des RPSlog1000 eingeben.
Zum Beispiel:
http://192.168.0.27/index.html
Falls die IP-Adresse nicht bekannt ist: Im RPSlog1000 im Menü „Konfig. | Basis | Netzwerk“ ablesen.

Es erscheint das Hauptmenü des RPSlog1000:



Abbildung 10-1: Bedienung über einen Webbrowser

Die Menüs sind in drei Hauptgruppen unterteilt, sie sind im oberen Bildschirmbereich zu finden:

- Ertragsdaten
- Diagnose
- Konfiguration

Im linken Bildschirmbereich sind die Menüs und Untermenüs der einzelnen Menügruppen zu finden. Der momentan aktivierte Menüpunkt wird immer mit Fett-Schrift hervorgehoben. Beim Klick auf eine Menügruppe werden die zu dieser zugehörigen Menüs angezeigt, für bestimmte Menüs sind weitere Untermenüs verfügbar.

Folgende Menüstruktur ist in der Webbrowser-Ansicht für den RPSlog1000 verfügbar:

- Ertragsdaten
  - Visualisierung PC
  - Visualisierung Palm/PocketPC
  - SCB Monitor

- Diagnose
  - Ereignisprotokoll
  - Degradation

- Konfiguration
  - Basis
    - LAN
    - Anlagengruppen
    - WR-Reihenfolge
    - Wechselrichter
    - Prognose
    - Grafik
  - Erweitert
    - Internet
    - E-Mail
    - SMS
    - Export
    - Störung
    - iSCB
    - Einspeisemanagement
  - Intern
    - Backup
    - System
    - Update

10.1 Ertragsdaten

Für die Visualisierung der Ertragsdaten gibt es verschiedene Möglichkeiten. Die Daten können in einer bildschirmfüllenden Ansicht oder in einer kleineren, speziell für PDAs geeigneten Ansicht dargestellt werden. Alle Daten können auf eine Internet-Homepage oder das RPS Portal übertragen werden, um eine Fernabfrage zu ermöglichen.
In jeder Ansicht kann zwischen Tages-, Monats- und Jahresansicht gewählt werden, teilweise auch in einer Gesamtansicht über alle gespeicherten Jahre. Es besteht die Möglichkeit zurückliegende Zeiträume (z. B. Vortag oder Vormonat) über Pfeil-Symbole „Vor“/ „Zurück“ anzuwählen.

10.1.1 Visualisierung PC

Diese Standard-Ansicht wird in einem separaten Fenster geöffnet und verfügt über

- Tagesübersicht
- Monatsübersicht
- Jahresübersicht
- Gesamtübersicht

10.1.1.1 Tagesübersicht

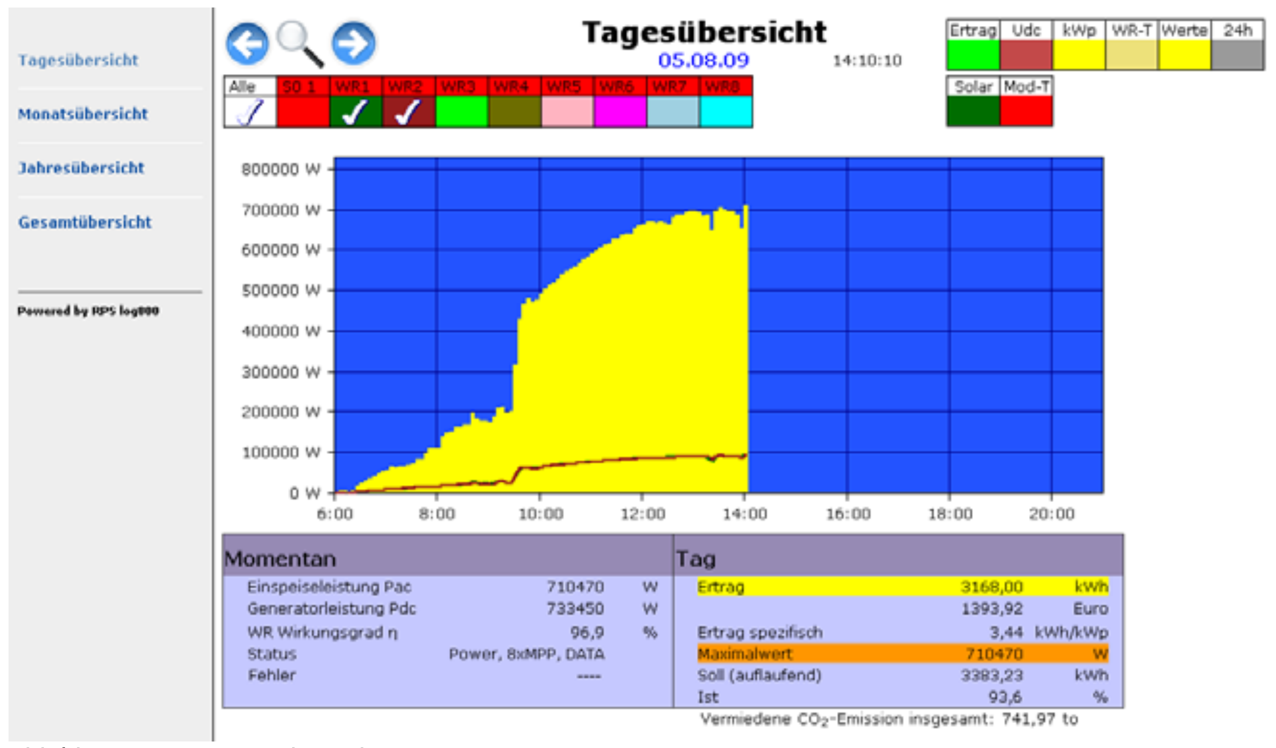


Abbildung 10-2: Tagesübersicht

Begonnen wird immer mit dem aktuellen Tagesdatum in der Tagesansicht. Über die Pfeilsymbole oben links können die verschiedenen Tage im Rückblick selektiert werden. Klickt man auf das Datum unterhalb der Überschrift „Tagesübersicht“ gelangt man in die Monatsansicht.
Die Tagesertragskurve baut sich aus gemittelten 5-Minuten Werten zusammen.
Je nach Anzahl angeschlossener Solarwechselrichter (max. 20) erscheint eine entsprechende Anzahl WR-Symbole. Das Symbol ganz links steht für alle Solarwechselrichter, die Symbole rechts daneben jeweils für einen einzelnen Solarwechselrichter. Die Farben der Symbole dienen nur zur Unterscheidung der einzelnen Solarwechselrichter. Jedes Symbol kann separat angewählt und mehrere miteinander oder alle kombiniert werden. Ein Symbol mit „Haken“ bedeutet, dass die Ertragsinformation des gewünschten Solarwechselrichters angezeigt wird. Ist nur ein einzelner Haken bei einem einzigen WR gesetzt, dann wird dieser eine Solarwechselrichter angezeigt. Um die Anzeige zu aktualisieren ist das Lupensymbol zwischen den Pfeilsymbolen anzuklicken.
Die Ertragskurve aller oder nur eines einzelnen Solarwechselrichters wird als gelbe Fläche angezeigt. Dazu untergeordnete Informationen, also einzelne Solarwechselrichter als farbige Linien.
Die Y-Skalierung ergibt sich aus den angewählten Solarwechselrichtern automatisch und wird über die Max-Leistung aus der Solarwechselrichterkonfiguration ermittelt.
Über die Schaltflächen rechts oben können bedarfsweise weitere Informationen eingeblendet werden.

Ertrag: Eine Ertragslinie wird eingeblendet, die auflaufend die aktuelle Tagessumme anzeigt. Zusätzlich wird eine grüne Linie als Soll-Tagessumme dargestellt.

Udc: Die Generatorspannung wird angezeigt.

kWp: Die linke Skalierung wird von „Leistung in Watt" nach „Leistung in kW/kWp" umgestellt. D. h. der Leistungswert Solarwechselrichter wird durch die angeschlossene Generatorleistung dividiert. Dadurch werden alle Kurven bezüglich ihrer spezifischen Leistung vergleichbar und es kann eine visuelle Kontrolle der Leistung vorgenommen werden.

°C: Die Frequenzumrichter-Innentemperatur wird dargestellt. Es kann hier indirekt festgestellt werden, ob die Lüfter einwandfrei funktionieren und die heiße Luft aus dem Gerät transportiert wird. Frequenzumrichter sind auf hohe Innentemperaturen ausgelegt.

Die unter der Grafik aufgelisteten Werte (siehe Abbildung 10-2) zeigen auf der linken Seite die Momentan-Werte an. Auf der rechten Seite werden die tagesspezifischen Werte angezeigt.

Bezeichnungen Tagesübersicht		
Bezeichnung	**Einheit**	**Beschreibung**
Einspeiseleistung Pac	W	Die momentan eingespeiste Leistung auf Wechselspannungsseite.
Generatorleistung Pdc	W	Die momentan eingespeiste Leistung auf Gleichspannungsseite (Solargenerator).
WR Wirkungsgrad ☐	%	Der momentane Wirkungsgrad „eta" aus Generatorleistung und Einspeiseleistung.
Status/Fehler		Statuscode und Fehlercode. Die angezeigten Codes können in der Betriebsanleitung des Solarwechselrichter nachgeschlagen werden. Gleiche Statusmeldungen werden zusammengefasst. Sind alle Solarwechselrichter im Mpp-Modus, erscheint „Mpp". Ist einer davon aber z. B. im Derating, würde dies für drei Geräte wie folgt dargestellt: „2xMpp, 1xDerating".
Tagesertrag	kWh	Die Tagesertragssumme.
Tagesertrag	Euro	Die Tagesertragssumme multipliziert mit der Einspeisevergütung.
Tagesertrag spezifisch	kWh/kWp	Die Tagessumme dividiert durch die Anlagengröße. Dieser Wert ist ein guter Vergleichswert gegenüber anderen Anlagen.
Maximalwert	W	Der maximale Leistungswert innerhalb eines Tages.
Soll	kWh	RPSlog1000 führt eine Prognose-Statistik, die jedem Monat einen Sollwert vorschreibt. Das Monat-Soll wird auf einen Tages-Soll umgerechnet und hier angezeigt. Erreicht oder überschreitet der Tagesertrag den Sollwert, wurde die prognostizierte Leistung erbracht.
Ist	%	Der Ist-Wert zeigt in Prozent den Anteil zwischen Tages-Ist-Ertrag und Tages-Sollertrag an.

Nur die angewählten Solarwechselrichter werden aufsummiert bzw. angezeigt.

10.1.1.2 Monatsübersicht

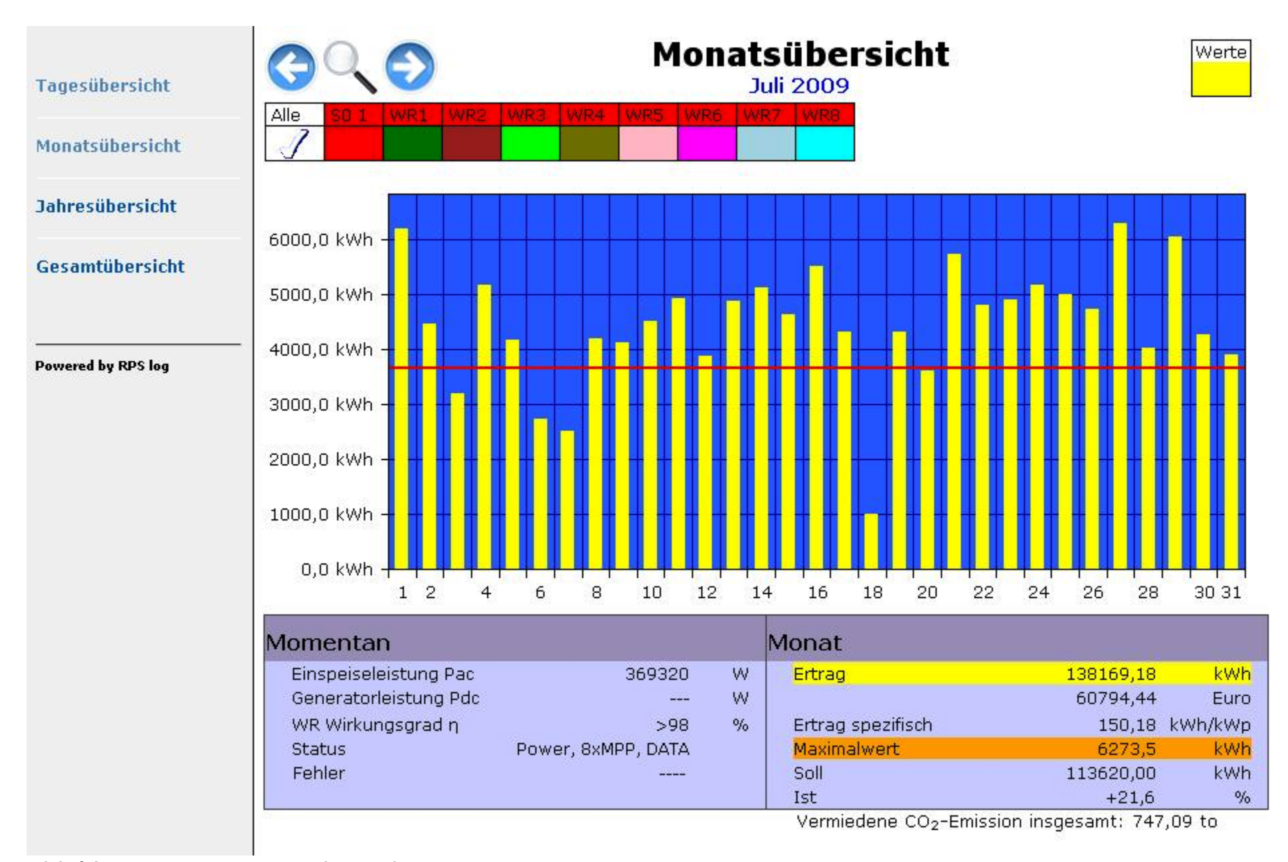


Abbildung 10-3: Monatsübersicht

Die Bedienung entspricht der Tagesübersicht. Über die Menüpunkte links können Zeiträume ausgewählt werden, über die Pfeil-Symbole kann jeweils ein Monat vor- oder zurückgeblättert werden. Klickt man auf das Datum unterhalb der Überschrift gelangt man in die Jahressansicht. Über die Wechselrichter-Symbole können die Tageserträge jeweils anteilig als Balken dargestellt werden.
Die einzelnen Tageserträge werden als Summe in einem Balkendiagramm dargestellt. Wird auf einen einzelnen Balken geklickt, wird wieder auf die Tagesansicht mit dem entsprechendem Tagesdatum umgeschaltet. Je nachdem, ob die Momentanwerte dieses Tages noch im Speicher stehen, wird der Tagesverlauf angezeigt.
Die rote Linie zeigt den Tages-Sollertrag an.

Die Tabelle unter dem Balkendiagramm zeigt auf der linken Seite die Momentan-Werte, auf der rechten Seite die monatsspezifischen Werte an (siehe Abbildung 10-3).

Bezeichnungen Monatsübersicht		
Bezeichnung	**Einheit**	**Beschreibung**
Einspeiseleistung Pac	W	Die momentan eingespeiste Leistung auf Wechselspannungsseite
Generatorleistung Pdc	W	Die momentan eingespeiste Leistung auf Gleichspannungsseite (Solargenerator).
WR Wirkungsgrad ☐	%	Der momentane Wirkungsgrad „eta“ aus Generatorleistung und Einspeiseleistung. Die Herstellerangabe zum Wirkungsgrad des Wechselrichters kann hier kontrolliert werden.
Status/Fehler		Statuscode und Fehlercode. Die angezeigten Codes können in der Betriebsanleitung zum Wechselrichter nachgeschlagen werden. Gleiche Statusmeldungen werden zusammengefasst. Sind alle Wechselrichter im Mpp-Modus erscheint „Mpp“. Ist einer davon aber z. B. im Derating, würde dies wie folgt dargestellt: „2xMpp, 1xDerating“
Monatsertrag	kWh	Die Monatssumme
Monatsertrag	Euro	Die Monatssumme multipliziert mit der Einspeisevergütung.
Monatsertrag spezifisch	kWh/kWp	Die Monatssumme dividiert durch die Anlagengröße. Dieser Wert ist ein guter Vergleichswert gegenüber anderen Anlagen.
Maximalwert	kWh	Der maximale Tagesertrag innerhalb eines Monats.
Soll	kWh	RPSlog1000 führt eine Prognose-Statistik, die jedem Monat einen Sollwert vorschreibt. Erreicht der Monatsertrag den Sollwert, wurde die prognostizierte Leistung erbracht. Der Monats-Sollwert wird anteilig und tagesgenau berechnet. Am Monatsersten ist der Monatssoll = Monatssoll/Anzahl Tage des Monats.
Ist	%	Der Ist-Wert zeigt in Prozent den Anteil zwischen Monat-Istertrag und Monats-Sollertrag an.

Nur die angewählten Solarwechselrichter werden aufsummiert und angezeigt.

10.1.1.3 Jahresübersicht

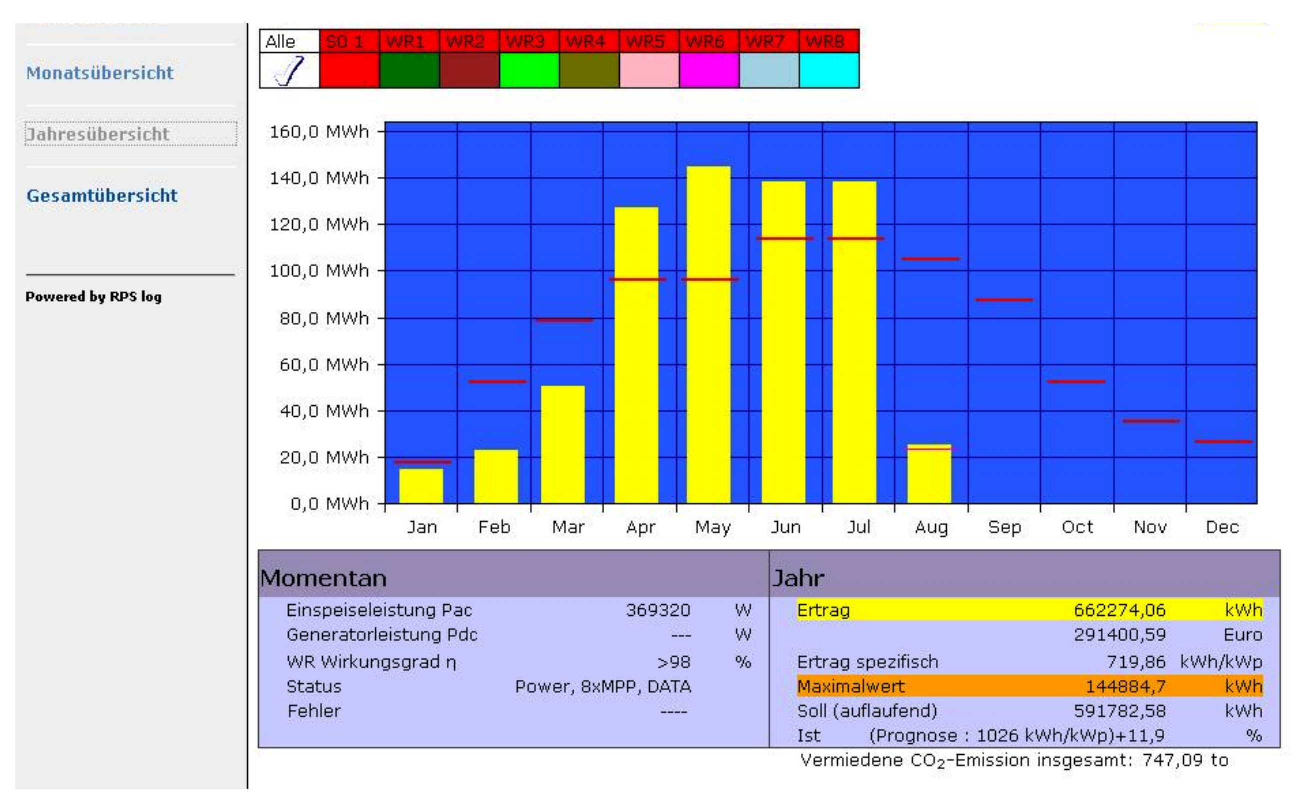


Abbildung 10-4: Jahresübersicht

Die Bedienung entspricht der Monats- und Tagesübersicht. Über die Menüpunkte links können andere Zeiträume ausgewählt werden, über die Pfeil-Symbole kann jeweils ein Jahr vor- oder zurückgeblättert werden. Klickt man auf das Jahr unterhalb der Überschrift gelangt man in die alle Jahre Ansicht. Über die Wechselrichter-Symbole können die Monatserträge jeweils anteilig als Balken dargestellt werden.
Die einzelnen Monatserträge werden als Summe in einem Balkendiagramm dargestellt. Wird auf einen einzelnen Balken geklickt, wird zur entsprechenden Monatsansicht umgeschaltet. Es stehen Tagesdaten der letzten drei Jahre zur Verfügung.
Die rote Linie zeigt den gewünschten Monat-Sollertrag an.

Die Tabelle unter dem Balkendiagramm zeigt auf der linken Seite die Momentanwerte, auf der rechten Seite werden die jahresspezifischen Werte an (siehe Abbildung 10-4).

Bezeichnungen Jahresübersicht		
Bezeichnung	**Einheit**	**Beschreibung**
Einspeiseleistung Pac	W	Die momentan eingespeiste Leistung auf Wechselspannungsseite
Generatorleistung Pdc	W	Die momentan eingespeiste Leistung auf Gleichspannungsseite (Solargenerator).
WR Wirkungsgrad ☐	%	Der momentane Wirkungsgrad „eta“ aus Generatorleistung und Einspeiseleistung. Die Herstellerangabe zum Wirkungsgrad des Wechselrichters kann hier kontrolliert werden.
Status/Fehler		Statuscode und Fehlercode. Die angezeigten Codes sind herstellerabhängig und können in der Betriebsanleitung zum Wechselrichter nachgeschlagen werden. Gleiche Statusmeldungen werden zusammengefasst. Sind alle WR im Mpp-Modus erscheint „Mpp“. Ist einer davon aber z. B. im Derating, würde dies wie folgt dargestellt: „2xMpp, 1xDerating“.
Jahresertrag	kWh	Die Jahressumme

Jahresertrag	Euro	Die Jahressumme multipliziert mit der Einspeisevergütung
Jahresertrag spezifisch	kWh/kWp	Die Jahressumme dividiert durch die Anlagengröße. Dieser Wert ist ein guter Vergleichswert gegenüber anderen Anlagen.
Maximalwert	kWh	Der maximale Monatsertrag innerhalb eines Jahres.
Soll (auflaufend)	kWh	In der Konfiguration kann ein gewünschtes Jahressoll vorgegeben werden, das hier angezeigt wird. Im laufenden Jahr wird ein bis zum aktuellen Tagesdatum anteiliger Sollwert angezeigt („auflaufend“).
Ist	%	Der Ist-Wert zeigt in Prozent den Anteil zwischen Jahres-Ist-Ertrag und Jahres-Sollertrag an.

Nur die angewählten Solarwechselrichter werden aufsummiert bzw. angezeigt.

10.1.1.4 Gesamtübersicht

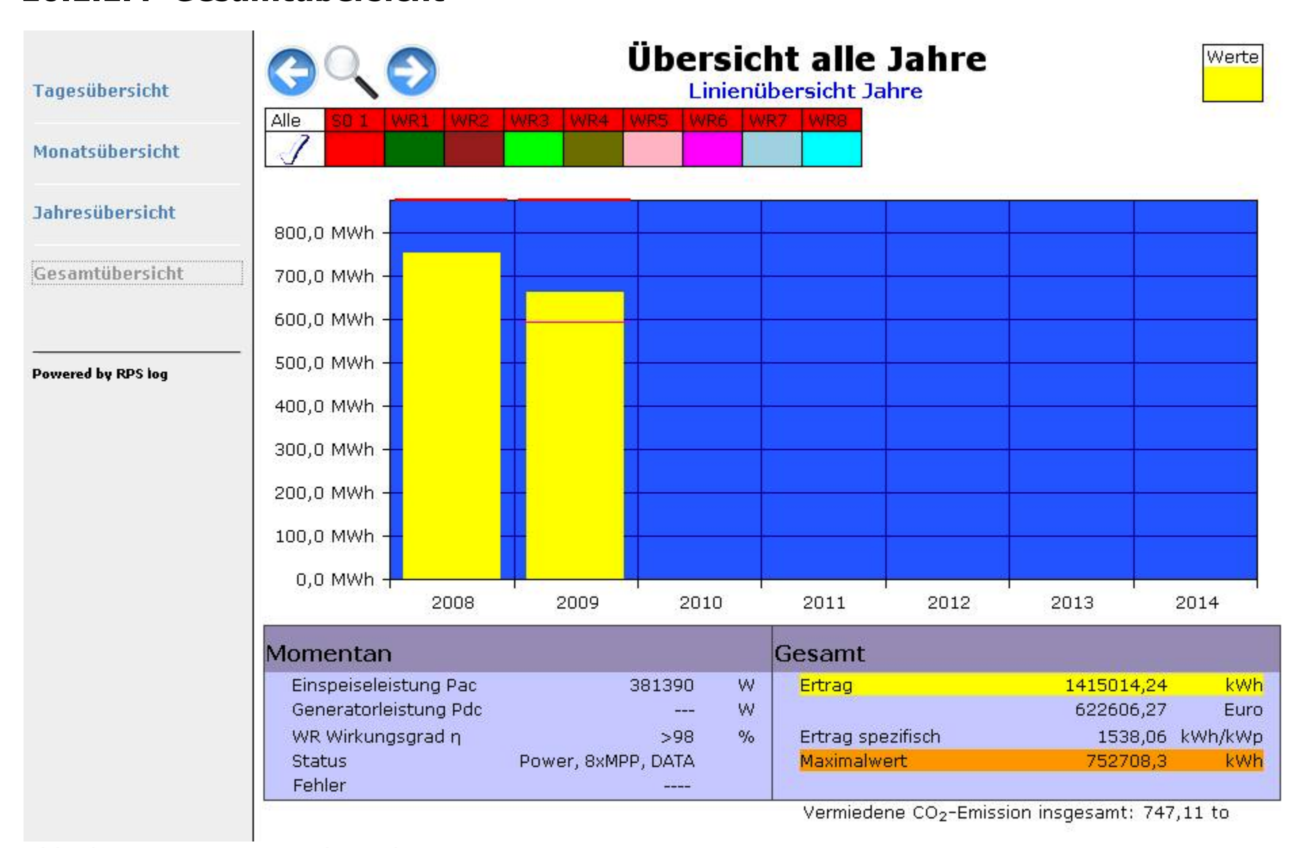


Abbildung 10-5: Gesamtübersicht

Die Bedienung entspricht der Jahresansicht. Über die Menüpunkte links können andere Zeiträume ausgewählt werden, über die Pfeil-Symbole können vor- oder zurückliegende Intervalle ausgewählt werden (sofern im Speicher vorhanden). Klickt man auf den Text unterhalb der Überschrift wird ein Liniendiagram der Jahreserträge angezeigt, der Kurvenverlauf der einzelnen Jahre kann verglichen werden. Über die Wechselrichter-Symbole können die Jahreserträge jeweils anteilig als Balken dargestellt werden.
Die einzelnen Jahreserträge werden als Summe in einem Balkendiagramm dargestellt. Wird auf einen einzelnen Balken geklickt, wird auf die Jahresansicht mit dem entsprechendem Jahresdatum umgeschaltet.
Die rote Linie zeigt den gewünschten Jahres-Sollertrag an.

Die Tabelle unter dem Balkendiagramm zeigt auf der linken Seite die Momentan-Werte, auf der rechten Seite werden die Gesamtwerte an (siehe Abbildung 10-5).

Bezeichnungen Gesamtübersicht		
Bezeichnung	**Einheit**	**Beschreibung**
Einspeiseleistung Pac	W	Die momentan eingespeiste Leistung auf Wechselspannungsseite.
Generatorleistung Pdc	W	Die momentan eingespeiste Leistung auf Gleichspannungsseite (Solargenerator).
WR Wirkungsgrad □	%	Der momentane Wirkungsgrad „eta“ aus Generatorleistung und Einspeiseleistung. Die Herstellerangaben zum Wirkungsgrad des Wechselrichters können kontrolliert werden.
Status/Fehler		Statuscode und Fehlercode. Die angezeigten Codes können in der Betriebsanleitung zum Wechselrichter nachgeschlagen werden. Gleiche Statusmeldungen werden zusammengefasst. Sind alle Wechselrichter im Mpp-Modus erscheint „Mpp“. Ist einer davon aber z. B. im Derating, würde dies wie folgt dargestellt: „2xMpp, 1xDerating“.
Gesamtertrag	kWh	Die Gesamtsumme über alle Jahre.
Gesamtertrag	Euro	Die Gesamtsumme über alle Jahre multipliziert mit der Einspeise-vergütung.
Gesamtertrag spezifisch	kWh/kWp	Die Gesamtsumme dividiert durch die Anlagengröße. Dieser Wert ist ein guter Vergleichswert gegenüber anderen Anlagen.
Maximalwert	W	Der maximale Jahresertrag.

Nur die angewählten Solarwechselrichter werden aufsummiert, bzw. angezeigt.

In der Gesamtansicht wird die vermiedene CO_2-Emission angezeigt wobei von 0,7 Kilo je Kilowatt erzeugten Stroms ausgegangen wird.

10.1.2 Visualisierung Palm/PocketPC

Diese Ansicht ist speziell für die Anzeige auf den kleinen Bildschirmen der tragbaren PDAs ausgelegt. Die Auflösung beträgt 320 x 320 Pixel.
Die Ansicht ist kompatibel für Palm OS5 und höher, sowie für PocketPC-2003/2005.

Auch auf dem PC ist die Ansicht eine Alternative, da das Fenster am Bildschirmrand „mitlaufen“ kann und sich alle 60 Sekunden automatisch aktualisiert. So ist die Anlage immer im Blickfeld.



Abbildung 10-6: Palm/PocketPC Visualisierung

10.1.2.1 Tagesansicht

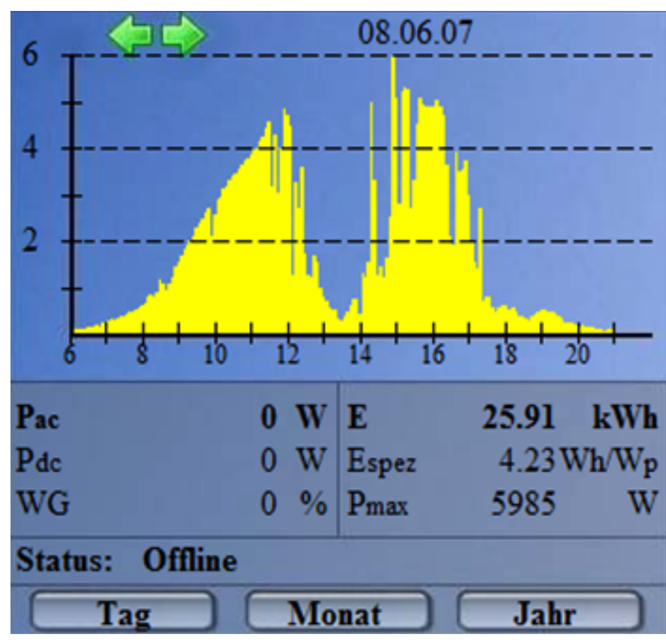


Abbildung 10-7: Leistungskurve des Tages

Die aufsummierte Leistungskurve des Tages aller Solarwechselrichter wird mit gemittelten 5-Minuten Werten dargestellt. Über die Pfeil-Symbole kann man tageweise vor- und zurückblättern.

Bezeichnungen Leistungskurve des Tages		
Bezeichnung	**Einheit**	**Beschreibung**
Pac	W	Die momentan eingespeiste Leistung P auf Wechselspannungsseite (alle Solarwechselrichter aufsummiert).
Pdc	W	Die momentan eingespeiste Leistung P auf Gleichspannungsseite (alle Solarwechselrichter aufsummiert).
WG	%	Momentaner Wirkungsgrad der Wechselrichter. Dieser wird berechnet aus der Eingangsleistung auf DC-Seite und der Ausgangsleistung auf AC-Seite.
E	kWh	Der aktuelle Tagesertrag.
Espez	Wh/Wp	Die aktuelle Tagessumme geteilt durch die Anlagengröße. Der Wert dient als Vergleichswert zu anderen Anlagen.
Pmax	W	Die maximale Pac Leistung des Tages.
Status/Fehler	-	Momentaner Status- und Fehlercode des Solarwechselrichters

10.1.2.2 Monatsansicht

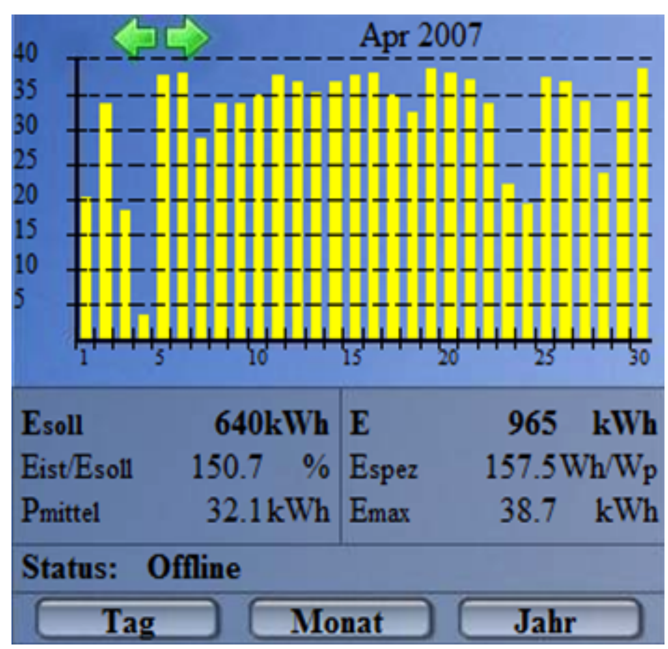


Abbildung 10-8: Ertragsdiagramm Monatsansicht

Die Monatsansicht besteht aus einem Balkendiagramm in dem die einzelnen Tageserträge dargestellt sind. Über die Pfeil-Symbole kann jeweils ein Monat vor- oder zurückgeblättert werden.

Bezeichnungen Monatsansicht		
Bezeichnung	**Einheit**	**Beschreibung**
Esoll	kWh	Der monatliche Soll-Ertrag, der aus der Prognose-Konfiguration ermittelt wird. Der Soll-Ertrag wird tagesgenau auflaufend ermittelt, d. h. am Monatsanfang ist der Monatssoll nur für 1 Tag gerechnet.
Eist/Esoll	%	Der aufgelaufene Monatsertrag im Vergleich zum Monatssoll.
Emittel	kWh	Der Tagesmittelwert.
E	kWh	Die aktuelle Monatssumme.
Espez	Wh/Wp	Die aktuelle Monatssumme geteilt durch die Anlagengröße. Der Wert dient als Vergleichswert zu anderen Anlagen.
Emax	kWh	Der maximale Tagesertrag im Monat.
Status/Fehler	-	Momentaner Status- und Fehlercode des Solarwechselrichter

10.1.2.3 Jahresansicht

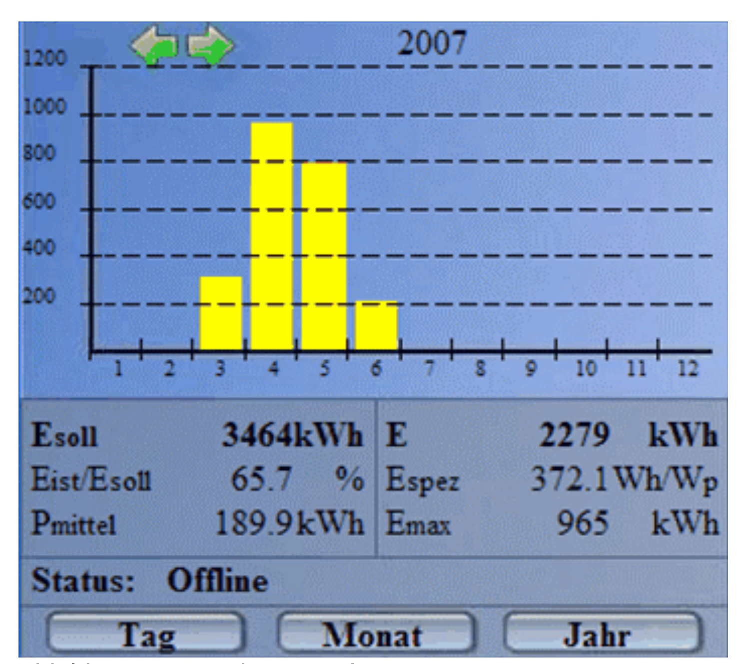


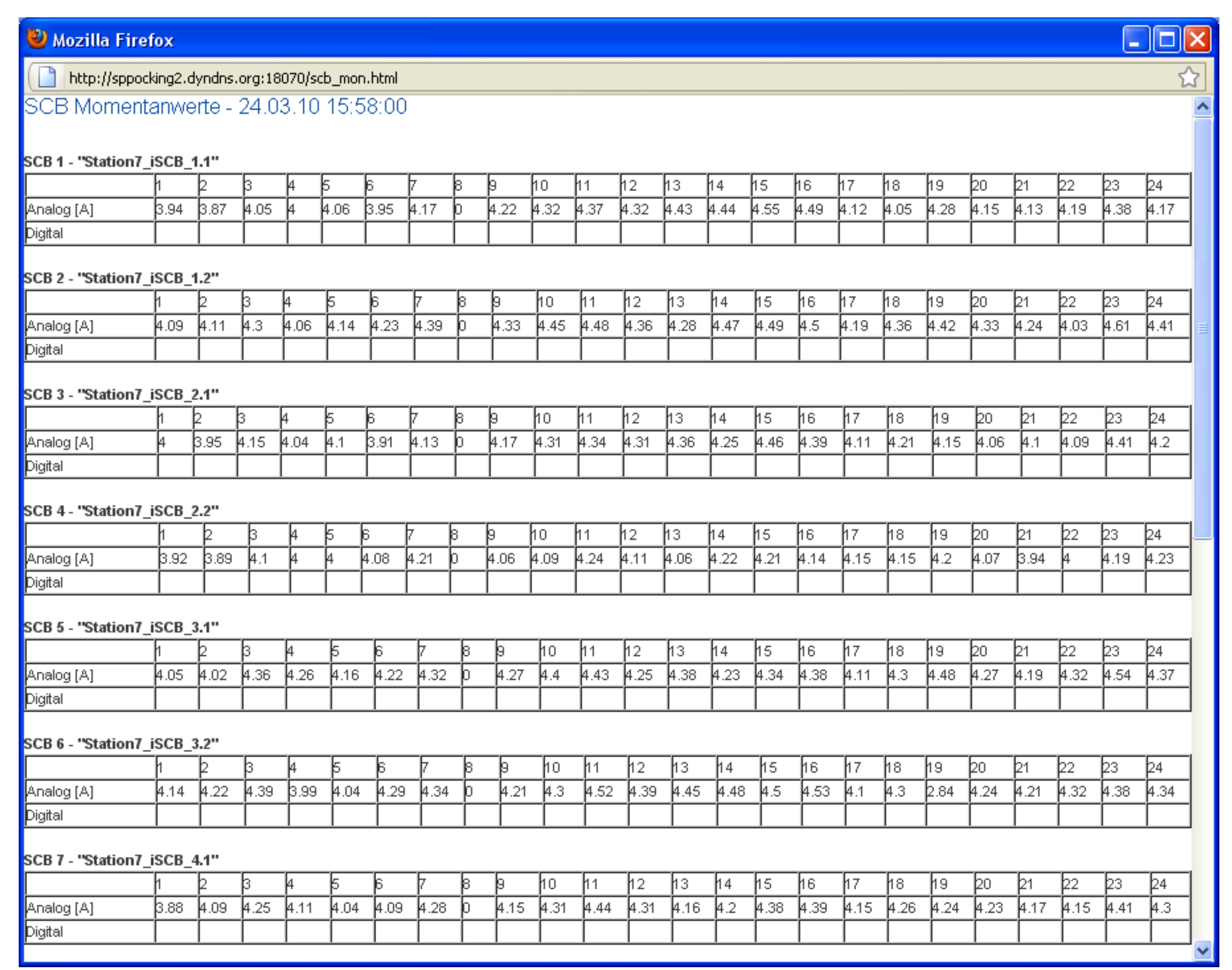
Abbildung 10-9: Jahresansicht

Die Jahresansicht zeigt alle Monate eines Jahres als Balkendiagramm.
Über die Pfeil-Symbole können die Jahre gewählt werden.

Bezeichnungen Jahresansicht		
Bezeichnung	**Einheit**	**Beschreibung**
Esoll	kWh	Der jährliche Soll-Ertrag, der in der Prognose-Konfiguration eingegeben wird. Im aktuellen Jahr wird der Jahressoll anteilig berechnet.
Eist/Esoll	%	Der aufgelaufene Jahresertrag im Vergleich zum Jahressoll.
Emittel	kWh	Der Monatsmittelwert.
E	kWh	Die aktuelle Jahressumme.
Espez	Wh/Wp	Die aktuelle Jahressumme geteilt durch die Anlagengröße. Der Wert dient als Vergleichswert zu anderen Anlagen.
Emax	kWh	Der maximale Monatsertrag.
Status/Fehler	-	Momentaner Status- und Fehlercode des Solarwechselrichters

10.1.3 SCB Monitor

Der SCB Monitor dient zur schnellen Überprüfung der Strangströme, wenn SCBs mit der Option Monitoring verwendet werden. Eine Strangstromüberwachung mit den entsprechenden Visualisierungs- und Benachrichtigungsfunktionen ist nur in Verbindung mit dem RPS Portal möglich.
Das Fenster aktualisiert sich alle 15 Sekunden automatisch um immer die aktuellen Stromwerte anzuzeigen.
Um dieses Fenster anzeigen zu können, müssen vorher SCBs konfiguriert und die Überwachung aktiviert werden, siehe Kapitel 10.3.2.6 „iSCB“.


Mozilla Firefox

http://sppocking2.dyndns.org:18070/scb_mon.html

SCB Momentanwerte - 24.03.10 15:58:00

SCB 1 - "Station7_iSCB_1.1"

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Analog [A]	3.94	3.87	4.05	4	4.06	3.95	4.17	0	4.22	4.32	4.37	4.32	4.43	4.44	4.55	4.49	4.12	4.05	4.28	4.15	4.13	4.19	4.38	4.17
Digital																								

SCB 2 - "Station7_iSCB_1.2"

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Analog [A]	4.09	4.11	4.3	4.06	4.14	4.23	4.39	0	4.33	4.45	4.48	4.36	4.28	4.47	4.49	4.5	4.19	4.36	4.42	4.33	4.24	4.03	4.61	4.41
Digital																								

SCB 3 - "Station7_iSCB_2.1"

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Analog [A]	4	3.95	4.15	4.04	4.1	3.91	4.13	0	4.17	4.31	4.34	4.31	4.36	4.25	4.46	4.39	4.11	4.21	4.15	4.06	4.1	4.09	4.41	4.2
Digital																								

SCB 4 - "Station7_iSCB_2.2"

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Analog [A]	3.92	3.89	4.1	4	4	4.08	4.21	0	4.06	4.09	4.24	4.11	4.06	4.22	4.21	4.14	4.15	4.15	4.2	4.07	3.94	4	4.19	4.23
Digital																								

SCB 5 - "Station7_iSCB_3.1"

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Analog [A]	4.05	4.02	4.36	4.26	4.16	4.22	4.32	0	4.27	4.4	4.43	4.25	4.38	4.23	4.34	4.38	4.11	4.3	4.48	4.27	4.19	4.32	4.54	4.37
Digital																								

SCB 6 - "Station7_iSCB_3.2"

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Analog [A]	4.14	4.22	4.39	3.99	4.04	4.29	4.34	0	4.21	4.3	4.52	4.39	4.45	4.48	4.5	4.53	4.1	4.3	2.84	4.24	4.21	4.32	4.38	4.34
Digital																								

SCB 7 - "Station7_iSCB_4.1"

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Analog [A]	3.88	4.09	4.25	4.11	4.04	4.09	4.28	0	4.15	4.31	4.44	4.31	4.16	4.2	4.38	4.39	4.15	4.26	4.24	4.23	4.17	4.15	4.41	4.3
Digital																								

Abbildung 10-10: SCB Monitor

Der SCB Monitor Abbildung 10-10: SCB Monitor zeigt ausschließlich die aktuellen Strangströme und den Status der Digitaleingänge der Kontaktüberwachung. Eine Überwachung und Auswertung der Strangströme und Digitaleingänge findet nur im RPS Portal statt.

10.2 Diagnose

Eine Hauptaufgabe des RPSlog1000 ist das frühzeitige Erkennen von Anlagenproblemen. Zusätzlich zu den automatischen Alarmmöglichkeiten per E-Mail und SMS bietet RPSlog1000 über diesen Menüpunkt weitere Diagnosemöglichkeiten.

10.2.1 Ereignisprotokoll

Jeder Wechselrichter wird vom RPSlog1000 separat überwacht und ausgewertet. Dazu gehört auch das ständige Auslesen des internen Status- und Fehlercodes. Diese Codes sind in der Betriebsanleitung zum Wechselrichter erklärt.

Jede Status- und Fehlercode-Änderung wird im Ereignisprotokoll aufgelistet. Auch Offline-Zeiten, also die Zeiten, in denen der Wechselrichter abgeschaltet ist, werden eingetragen.
Das Ereignisprotokoll sollte regelmäßig auf Auffälligkeiten überprüft werden.

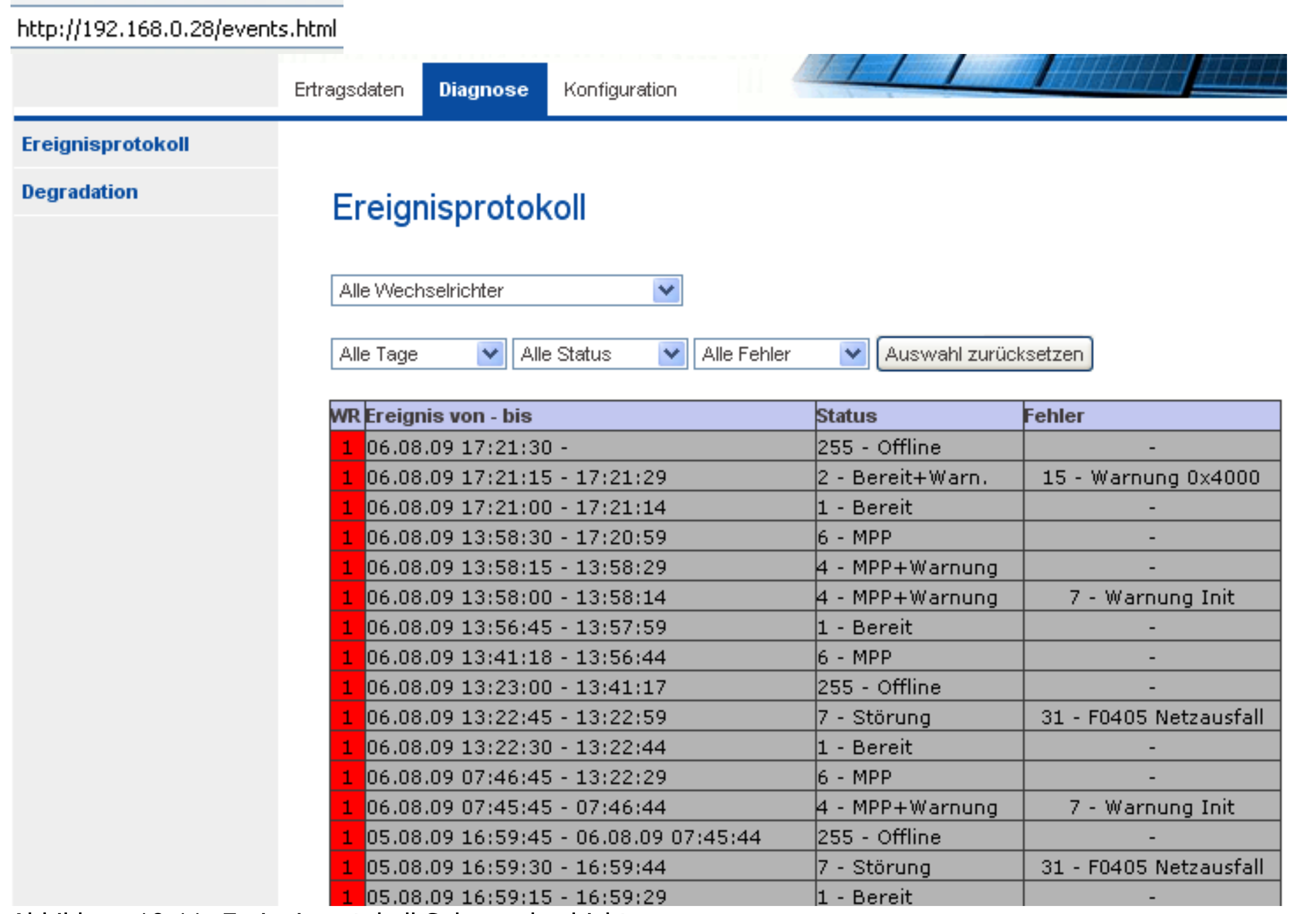
Mögliche Auffälligkeiten sind:

- Netzabschaltungen während des Tages.
- Häufiges „Derating" eines Solarwechselrichters. Der Solarwechselrichter regelt die Einspeiseleistung wegen Überlast oder zu hoher Betriebstemperatur ab.



Morgens und abends ändert sich der Status des Gerätes (Einschaltphase bzw. Abschaltphase, „7 – Warnung Init"). Dies ist ein normaler Vorgang und keine der o. g. möglichen Auffälligkeiten.

Das Ereignisprotokoll zeigt die aktuellen Ereignisse an und hat eine Kapazität von 200 Ereignissen je Solarwechselrichter. Über die Auswahlfunktionen kann gezielt auf einzelne Wechselrichter bzw. nach Datum, Status oder Fehler gefiltert werden, um Probleme schneller zu erkennen.



WR	Ereignis von - bis	Status	Fehler
1	06.08.09 17:21:30 -	255 - Offline	-
1	06.08.09 17:21:15 - 17:21:29	2 - Bereit+Warn.	15 - Warnung 0x4000
1	06.08.09 17:21:00 - 17:21:14	1 - Bereit	-
1	06.08.09 13:58:30 - 17:20:59	6 - MPP	-
1	06.08.09 13:58:15 - 13:58:29	4 - MPP+Warnung	-
1	06.08.09 13:58:00 - 13:58:14	4 - MPP+Warnung	7 - Warnung Init
1	06.08.09 13:56:45 - 13:57:59	1 - Bereit	-
1	06.08.09 13:41:18 - 13:56:44	6 - MPP	-
1	06.08.09 13:23:00 - 13:41:17	255 - Offline	-
1	06.08.09 13:22:45 - 13:22:59	7 - Störung	31 - F0405 Netzausfall
1	06.08.09 13:22:30 - 13:22:44	1 - Bereit	-
1	06.08.09 07:46:45 - 13:22:29	6 - MPP	-
1	06.08.09 07:45:45 - 07:46:44	4 - MPP+Warnung	7 - Warnung Init
1	05.08.09 16:59:45 - 06.08.09 07:45:44	255 - Offline	-
1	05.08.09 16:59:30 - 16:59:44	7 - Störung	31 - F0405 Netzausfall
1	05.08.09 16:59:15 - 16:59:29	1 - Bereit	-

Abbildung 10-11: Ereignisprotokoll Solarwechselrichter

10.2.2 Degradation

Solarmodule altern über die Jahre, das heißt die Ertragsleistung bei gleicher Solarstrahlung wird mit der Zeit geringer. Die Modulhersteller geben Leistungsgarantien, etwa auf 80 % der Nennleistung auf 20 oder 25 Jahre. Zudem ist jedes Jahr klimatisch anders und schwer vergleichbar. Mit Hilfe der Funktion Degradation kann die Modulleistung über die Jahre verglichen und bewertet werden.

RPSlog1000 bietet eine statistische Auswertung jedes einzelnen Jahres anhand der Tageserträge.
Dazu wird für jedes Jahr der durchschnittliche Tagesmaximalwert berechnet. Dieser berechnet sich aus den tatsächlichen Maximalwerten und einer statistischen Angleichung, um extreme Spitzen auszufiltern. Der Vergleich dieser berechneten Maximalwerte erlaubt einen Rückschluss auf die Leistung der Anlage. Voraussetzungen für einen Datenvergleich sind genügend Datensätze pro Jahr und eine identische Anlagentechnik. Besonders die Tage aus Frühjahr und Sommer sind wichtig für einen Vergleich, da hier die Maximalerträge anfallen.

http://192.168.0.28/degradation.html

RPS BONFIGLIOLI VECTRON
Renewable Power System

Ertragsdaten | **Diagnose** | Konfiguration

Ereignisprotokoll

Degradation

Degradation

Berechnung der jährlichen Leistungsabnahme (Degradation) der Solaranlage

Dazu wird für jedes Jahr der "durchschnittliche Tagesmaximumwert" berechnet.
Dieser berechnet sich aus den tatsächlichen Maximalwerten und einer statistischen Angleichung, um extreme Spitzen auszufiltern. Der Vergleich dieser berechneten Maximumwerte erlaubt einen Rückschluss auf die Leistung der Anlage.
Voraussetzungen für ein Datenvergleich sind genügend Datensätze pro Jahr und identische Anlagentechnik.

Datenauswertung für das Jahr 2009
(Zu wenig Daten für eine Auswertung)

Bewertung*: Ausgehend vom aktuellen Datensatz werden nach oben und unten jeweils die Sätze mit maximal 10% Abweichung gezählt. Weitere Informationen im Handbuch.

Degradationstabelle

	2009
Durchschn.Tagesmax	0 Wh
Abnahme	0 %

Abbildung 10-12: Degradation

10.3 Konfiguration

Die Konfiguration dient dazu, den RPSlog1000 auf grundlegende und spezielle Anforderungen einzustellen. Die Konfiguration über den Webbrowser umfasst nicht alle Möglichkeiten der Konfiguration über Display.

10.3.1 Basis-Konfiguration

Die Basis-Konfiguration umfasst die wichtigsten Einstellungen. Für einen Betrieb ohne Internet-Anschluss sind diese Einstellungen in der Regel ausreichend.

10.3.1.1 LAN – Netzwerkeinstellungen

Die Netzwerkeinstellung wurde bereits im Kapitel 8.2 „Inbetriebnahme" vorgenommen und muss nicht mehr geändert werden. Eine Änderung ist notwendig, wenn die Netzwerkadressen auf andere Bereiche umgestellt werden.

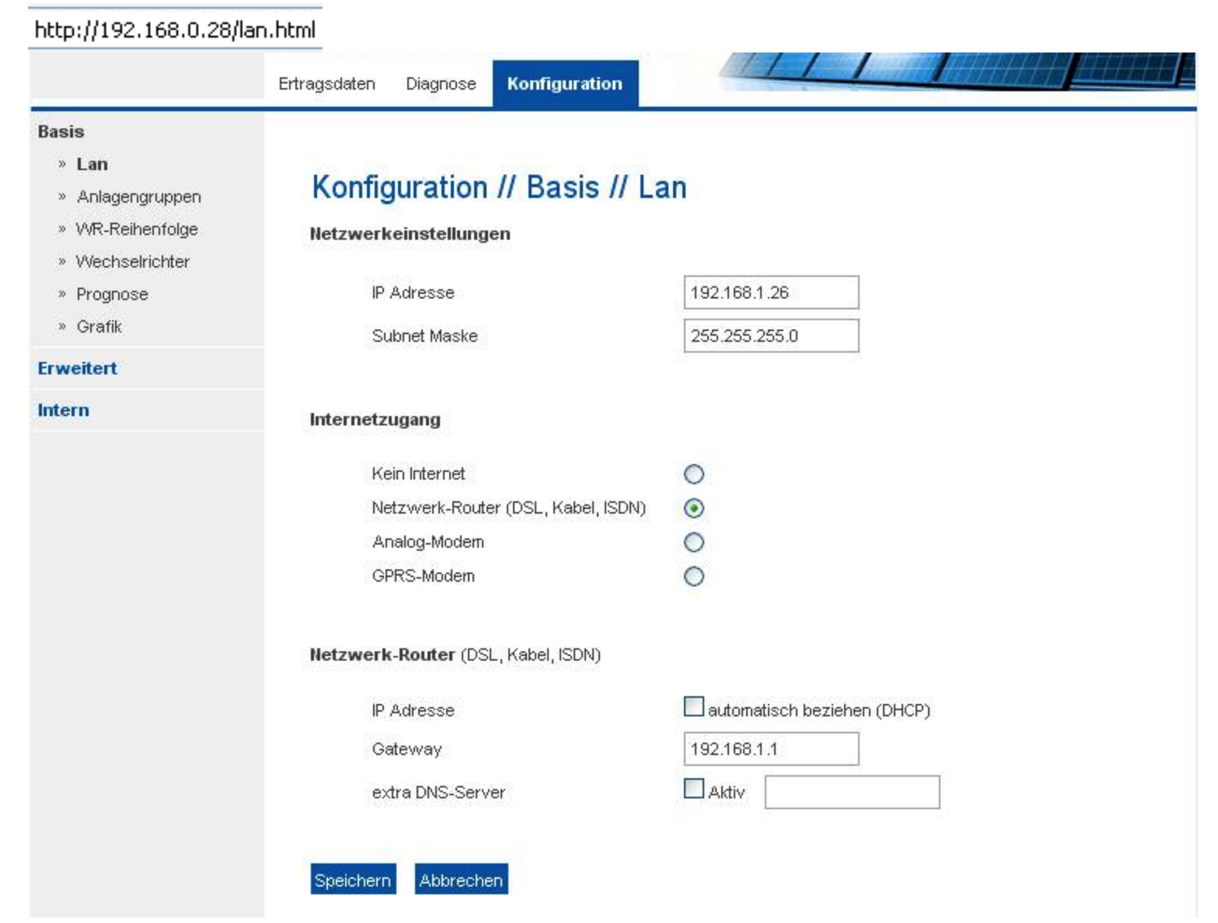


Abbildung 10-13: LAN und Internetzugang konfigurieren

Es muss eingestellt werden, wie der RPSlog1000 an das Internet angeschlossen ist. Je nach Auswahl öffnen sich unterschiedliche Optionen im unteren Bereich des Bildschirms.

Netzwerk-Router:
Der RPSlog1000 leitet alle Internet-bezogenen Daten über die Netzwerkschnittstelle an die Gateway-Adresse. Der dort vorhandene Router ist verantwortlich für den korrekten Versand der Daten.

Analog- und GPRS-Modem:
Die Einwahl ins Internet steuert der RPSlog1000.

Das Speichern der Einstellungen startet den RPSlog1000 neu, damit werden die Änderungen der Netzwerk-konfiguration wirksam.

10.3.1.2 Anlagengruppen

Der RPSlog1000 kann bis zu 20 Solarwechselrichter verwalten, die einzelnen Solarwechselrichter können zu Gruppen zusammengefasst werden. Dies ermöglicht eine bessere Übersicht in den Dialogen. Dabei ist es weiterhin möglich die einzelnen Solarwechselrichter anzuwählen, z. B. um eine detaillierte Ansicht der Daten zu erhalten.
Die Einteilung in Anlagengruppen ist auch für Anlagenerweiterungen geeignet. Es kann sinnvoll sein Solarwechselrichter mit den gleichen PV Modulen oder der gleichen Ausrichtung der PV Module zu gruppieren.
Einspeisevergütung und Jahressoll kann für jede Solarwechselrichtergruppe separat definiert werden. Die Einspeisevergütung und Jahressoll der einzelnen Anlagengruppen kann auch über das Display am RPSlog1000 eingegeben werden im Menü „Konfig | Basis | Prognose".
Jede Anlagengruppe kann auf einem eigenen Großdisplay ausgegeben werden.

∞ Über „Zufügen" und „Entfernen" eine Anlagengruppe erstellen.

http://192.168.0.28/group.html

BONFIGLIOLI VECTRON

Ertragsdaten | Diagnose | Konfiguration

Basis
» Lan
» **Anlagengruppen**
» WR-Reihenfolge
» Wechselrichter
» Prognose
» Grafik

Erweitert

Intern

Konfiguration // Basis // Anlagengruppen

Anlagengruppen

Alle Wechselrichter gehören zu 1 Anlage ○

Die WR werden in Anlagengruppen aufgeteilt ⦿

Gruppendefinition

Nr.	Bezeichnung	WR (max.15)		
1	RPS 450 - 400 Feld		Zufügen	Entfernen
2	RPS 450 - 120 Halle		Zufügen	Entfernen
3	RPS 450 - 120 Halle		Zufügen	Entfernen
4			Zufügen	Entfernen
5			Zufügen	Entfernen
6			Zufügen	Entfernen
7			Zufügen	Entfernen
8			Zufügen	Entfernen
9			Zufügen	Entfernen
10			Zufügen	Entfernen

Speichern | Abbrechen

© 2009 Bonfiglioli Vectron GmbH • | info@vectron.net

Abbildung 10-14: Anlagengruppen verwalten

Bis zu 10 Anlagengruppen können gebildet werden, mit jeweils bis zu 15 Solarwechselrichter.
Mit „Speichern" werden die Einstellungen sofort aktiv.

10.3.1.3 WR-Reihenfolge

Die Reihenfolge der Wechselrichter wird während der Wechselrichter-Erkennung festgelegt und ist normalerweise nach Seriennummer oder nach Kommunikationsadresse sortiert. In diesem Menü kann die Reihenfolge der Solarwechselrichter geändert werden.
Auf der linken Seite sind Solarwechselrichter in der alten Reihenfolge aufgelistet, mit der aktuellen Position, der Bezeichnung, der Adresse und Artikelnummer. Bei der Artikelnummer handelt es sich um die des im Solarwechselrichter verbauten Frequenzumrichter, die Identifizierung der einzelnen Solarwechselrichter sollte anhand der manuell eingestellten Busadresse erfolgen. Auf der rechten Seite kann nun über „Zufügen" die Reihenfolge umgestellt werden.

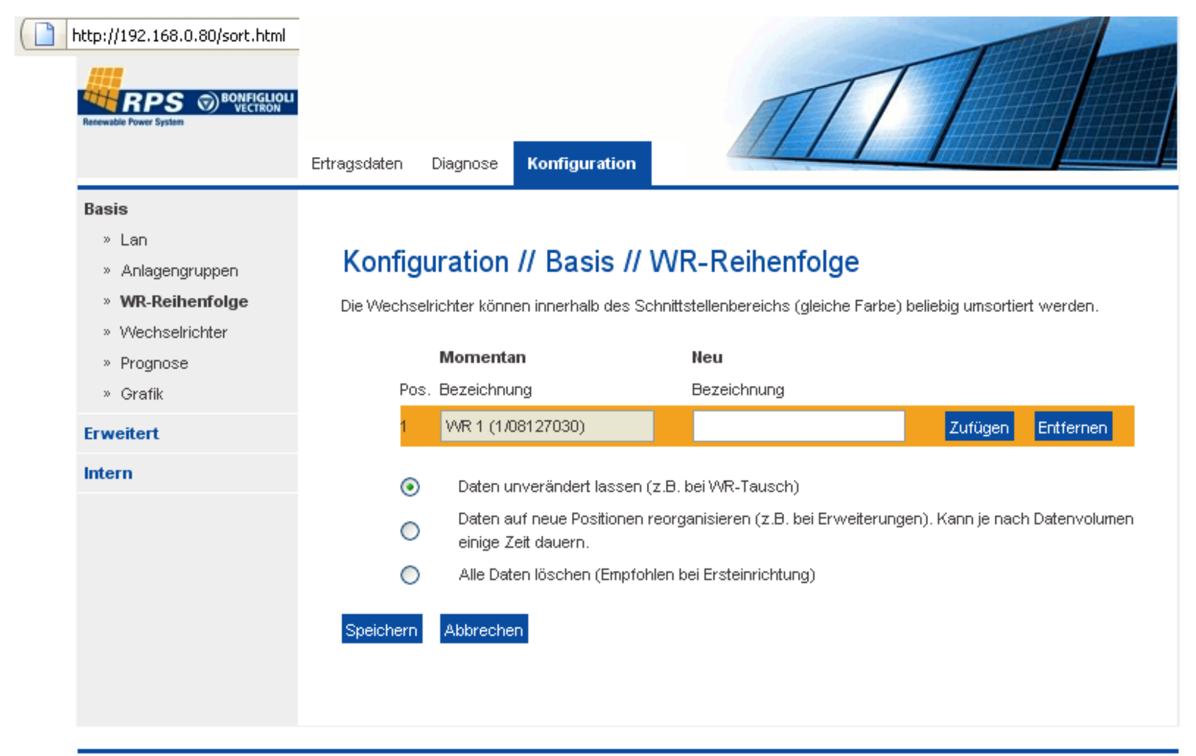


Abbildung 10-15: WR-Reihenfolge

Die Änderung der Reihenfolge betrifft auch die Daten innerhalb des RPSlog1000 Daher gibt es 3 Möglichkeiten die Daten entsprechend umzuorganisieren:

- Daten unverändert lassen

  Wurden Solarwechselrichter wegen Defekt an der Anlage ausgetauscht und diese über eine WR-Erkennung neu im System eingebunden, ist die neu erkannte Reihenfolge evtl. unterschiedlich zu der bisherigen Reihenfolge. Daher ist es absolut notwendig, die neue Reihenfolge in diesem Dialog zu konfigurieren. Allerdings müssen die Daten dann nicht umsortiert werden – hier hat sich aus Sicht des Datenloggers nichts verändert.

- Daten auf neue Position reorganisieren

  Wurde die Anlage erweitert oder soll die bestehende Anlage mit bereits aufgezeichneten Daten neu sortiert werden, ist es wichtig, dass die Daten zu den Solarwechselrichtern ebenfalls umsortiert werden. Wird das nicht gemacht, ist nach dem Speichern der neuen Reihenfolge ein „Datensalat" vorprogrammiert. Die Reorganisation der Daten kann je nach Menge der bereits aufgezeichneten Daten einige Zeit dauern. Der Vorgang darf auf keinen Fall abgebrochen werden!

- Alle Daten löschen

  Wird die Anlage neu eingerichtet, sollte auf jeden Fall dieser Punkt ausgewählt werden. Dadurch werden die Daten gelöscht und der RPSlog1000 kann anschließend mit einer sauberen Datenbank die Aufzeichnung beginnen.

10.3.1.4 Wechselrichter

In diesem Dialog können alle relevanten Daten der Solarwechselrichter abgelegt werden.
Die Gerätebezeichnung und die Seriennummer werden automatisch ausgelesen.
Es sollte geprüft werden, ob alle Solarwechselrichter korrekt erkannt wurden. Jeder Solarwechselrichter kann eindeutig über die Seriennummer des in ihm verbauten Frequenzumrichters identifiziert werden. Da die Seriennummer des Frequenzumrichters nur über das Auslesen des entsprechenden Parameter bestimmt werden kann, ist eine Identifizierung anhand der am Gerät manuell eingestellten Busadresse empfohlen.

http://192.168.0.80/inverter.html

RPS BONFIGLIOLI VECTRON
Renewable Power System

Ertragsdaten | Diagnose | **Konfiguration**

Basis
- Lan
- Anlagengruppen
- WR-Reihenfolge
- **Wechselrichter**
- Prognose
- Grafik

Erweitert

Intern

Konfiguration // Basis // Wechselrichter

Wechselrichter

Nummer	1 S/N:1/08127030
Gerätebezeichnung	ACU 400-340 160.0kW/1.:
Adresse/Seriennummer	1/08127030
Angeschlossene Generatorleistung	120000 Wp
Pac Korrekturfaktor	1000 (Stromzähler / WR-Zähler * 1000)
Bezeichnung	WR 1

	Modul Feld	Angeschlossene Generator Leistung	Bezeichnung
WR	1		
String 1			
String 2			
String 3			

Überwachung (Erkennt Wechselrichter-Ausfall und Leistungsabweichung des Generators)

◉ Aktiviert ○ Deaktiviert

Überwachungszeitraum (ohne Verschattung auch im Winter) von 11 bis 13 Uhr

Min.Einspeiseleistung 20 % der Generatorleistung

Meldung als Email ☑ SMS ☐

Von 10 % Abweichung

und Stördauer von 30 min.

Maximal 3 Meldungen pro Tag versenden

Muss mit dauerhafter Schneebedeckung gerechnet werden?
◉ Ja ○ Nein

Grafik - Skalierung

Definition
Y-Skalierung

Ansicht für	Tag W	Monat kW	Jahr kW	Alle Jahre kW
Max.Y-Achse	108100	780	19350	114000

Abbildung 10-16: Solarwechselrichter



Die Wechselrichter werden immer sortiert nach Seriennummer oder Kommunikationsadresse angezeigt. Wenn die Reihenfolge geändert werden soll, kann dies über den Dialog „WR-Reihenfolge“ abgeändert werden. Bitte beachten Sie, dass die Änderung der Reihenfolge sofort nach den Wechselrichtererkennung durchgeführt werden sollte.

Den Solarwechselrichter, für den Daten eingegeben werden sollen, über „Nummer“ auswählen.

Angeschlossene Generatorleistung
Die angeschlossene Generatorleistung ist die an den Solarwechselrichter angeschlossene Modulleistung in Wp. Die Gesamtleistung kann aus der Modulleistung multipliziert mit der Anzahl der Module berechnet werden (bezogen auf den einzelnen Solarwechselrichter, nicht bezogen auf die Gesamtanlage).

P_{ac} Korrekturfaktor
Vergleicht man die Leistung, die der Solarwechselrichter anzeigt mit dem geeichten Stromzähler, stellt man eine Abweichung fest. Um diese Ungenauigkeit auszugleichen, kann ein Korrekturfaktor eingestellt werden.
Ertragsdaten werden intern ohne Korrekturfaktor gespeichert, erst bei der Datenausgabe wird der Faktor berücksichtigt. Dadurch kann der Faktor auch nachträglich angepasst werden.

Die Formel zur Berechnung des Korrekturfaktors lautet:
Ertrag-Stromzähler/Ertrag- Solarwechselrichter * 1000

Bezeichnung
Kurze Beschreibung des Solarwechselrichters.

Überwachung
Die Überwachung der einzelnen Solarwechselrichter ist eine wichtige Funktion des RPSlog1000. Fehlfunktionen können per E-Mail und SMS gemeldet werden.

Überwachung (Erkennt Wechselrichter-Ausfall und Leistungsabweichung des Generators)

◉ Aktiviert ○ Deaktiviert

Abbildung 10-17: Überwachung

Überwacht und erkannt werden:

- Ausfall eines Wechselrichters
- Leistungsabfall eines Modulfeldes

Die Überwachung beruht auf dem ständigen Leistungsvergleich aller Solarwechselrichter. Weicht die Ist-Leistung über eine gewisse Toleranz von der Soll-Leistung ab, welche mit der Leistung der übrigen an das Modulfeld angeschlossenen Solarwechselrichter gleichzusetzen ist, kann nach einer definierbaren Verzögerung eine Meldung erfolgen. Jeder Solarwechselrichter kann einem Modulfeld zugeordnet werden. Modulfelder werden unterteilt nach gleichem Solarmodultyp, Modulneigung und Modulausrichtung. Sind alle Solarwechselrichter an Module vom selben Typ angeschlossen und haben diese die gleiche Ausrichtung, dann muss nur ein einzelnes Modulfeld, z. B. „1“ definiert werden. Bei abweichender Ausrichtung müssen weitere Modulfelder definiert werden.

Beispiel:
Eine Anlage mit 740 kWp ist aufgeteilt in 1 x BV RPS510DE0000, 2 x BV RPS450120DE00000.
Davon befinden sich

- auf einer Freifläche: 500 kWp, 30° Neigung, 10° S0-Abweichung
- in einer angrenzenden Halle: 240 kWp, 30° Neigung, 0° Süd-Abweichung

Beispiel Überwachung			
Standort	**WR**	**Generatorleistung**	**Modulfeld**
Freifläche	1.RPS510DE0000	125000	1
Freifläche	1. RPS510DE0000	125000	1
Freifläche	1. RPS510DE0000	125000	1
Freifläche	1. RPS510DE0000	125000	1
Halle	1. RPS450120DE00000	100000	2
Halle	2. RPS450120DE00000	100000	2

Alle angeschlossenen Solarwechselrichter lassen sich gegenseitig überwachen. Verliert ein einzelner Wechselrichter an Leistung, z.B. durch einen defekten String, wird dies erkannt und gemeldet.

Der Leistungsvergleich arbeitet auch bei Bewölkung zuverlässig. Wichtig ist, dass alle Module unverschattet sind. Daher kann in der Konfiguration ein Überwachungszeitraum eingestellt werden, in dem keine Verschattung eintritt.

Unverschattet von 11 bis 13 Uhr

Abbildung 10-18: Zeitraum ohne Verschattung

Da die Leistungsmessung im Solarwechselrichter unterhalb einer bestimmten Schwelle ungenau wird, kann ein Mindestprozentwert für die Leistung angegeben werden, unterhalb dessen die Überwachung ausgesetzt wird.

Bei Abdeckungen durch Schnee können Falschmeldungen auftreten. Dies sind Meldungen aus dem Leistungsvergleich, die bei Teilbedeckungen auftauchen, oder Ausfallmeldungen, wenn der Solarwechselrichter wegen geschlossener Schneedecke nicht mehr einschaltet.
Um dieses Problem zu minimieren gibt es zwei Vorgehensweisen:

- Der Mindestprozentwert ab der die Leistungsüberwachung stattfindet, sollte möglichst hoch gewählt sein (z. B. 30 %). Bei einer Generatorleistung von 125000 Wp fängt dann die Leistungsüberwachung erst bei 37500 Watt an. Teilverschattete Module beeinflussen jedoch die Leistung unverschatteter Module, sodass selten oder nie die erforderlichen 37500 Watt erreicht werden. Dadurch ist also das Problem bei Teilabdeckung gelöst.
- Eine komplette Schneebedeckung würde als Ausfall gemeldet. Um dieses Problem zu lösen, gibt es das Kennzeichen für Schneeabdeckung. Ist dieses gesetzt, dann wird keine Ausfallmeldung abgesetzt, wenn alle Solarwechselrichter offline sind. Dass alle installierten Solarwechselrichter defekt sind ist zwar möglich, (z. B. nach Blitzschlag) aber unwahrscheinlich. Ist das Kennzeichen gesetzt, wird davon ausgegangen, dass die Wechselrichter nur deswegen nicht arbeiten, weil die Module komplett bedeckt sind. Das Kennzeichen ist zudem abhängig vom aktuellen Datum. Nur zwischen Anfang November und Ende April wird es berücksichtigt. Außerhalb dieser Zeit ist es automatisch deaktiviert und meldet auch keinen Komplettausfall aller Wechselrichter.

Muss mit dauerhafter Schneebedeckung gerechnet werden?
◉ Ja ○ Nein

Abbildung 10-19: Schneebedeckung erwartet

Die Leistungsabweichung die zwischen den Solarwechselrichtern eines Modulfeldes vorliegen muss, damit eine Störung detektiert wird, ist einstellbar.

Von 10 % Abweichung

Abbildung 10-20: Leistungsabweichung

Die Stördauer gibt an, wie lange eine Störung ununterbrochen anliegen muss, damit sie gemeldet wird. Die minimale Stördauer ist 5 Minuten; empfohlen wird die Einstellung einer längeren Stördauer.

und Stördauer von 30 min.

Abbildung 10-21: Stördauer

Damit anfallende Störungen nicht zu oft gemeldet werden, kann eine maximale Anzahl Meldungen, die pro Tag versendet werden sollen, definiert werden.

Maximal 3 Meldungen pro Tag versenden

Abbildung 10-22: Maximale Anzahl an Meldungen

Grafische Skalierung
Normalerweise muss hier nichts geändert werden, da RPSlog1000 bei der Eingabe der Generatorleistung die Werte automatisch berechnet. Sollte es Probleme bei der Skalierung geben, können die Werte angepasst werden.
Werden falsche Werte für die an die Solarwechselrichter angeschlossene Generatorleistung eingegeben, kann es zu Verfälschung der Tagesverlaufskurven kommen.



Abbildung 10-23: Grafik-Skalierung

10.3.1.5 Prognose

Die Prognose dient dazu, sich bereits im laufenden Jahr einen Überblick zu verschaffen, ob die Anlage den gewünschten Jahresertrag erreichen wird oder nicht.
Dazu wird jedem Monat ein prozentualer Anteil zugewiesen, der sich aus den (deutschen) Ertragsstatistiken der letzten Jahre zusammensetzt. In der Regel ist die Jahresprognose im September bereits genau.
RPSlog1000 errechnet den Sollwert auflaufend tagesgenau. Das heißt, dass am Anfang des Monats nicht bereits das gesamte Monat-Soll eingefordert wird, sondern nur die bereits vergangenen Tage einschließlich des aktuellen Tages. RPSlog1000 berücksichtigt in der Prognose auch die Erträge aller Vorjahre und kann so lokale Wetterereignisse (z. B. „oftmals Schnee im Dezember“) berücksichtigen.

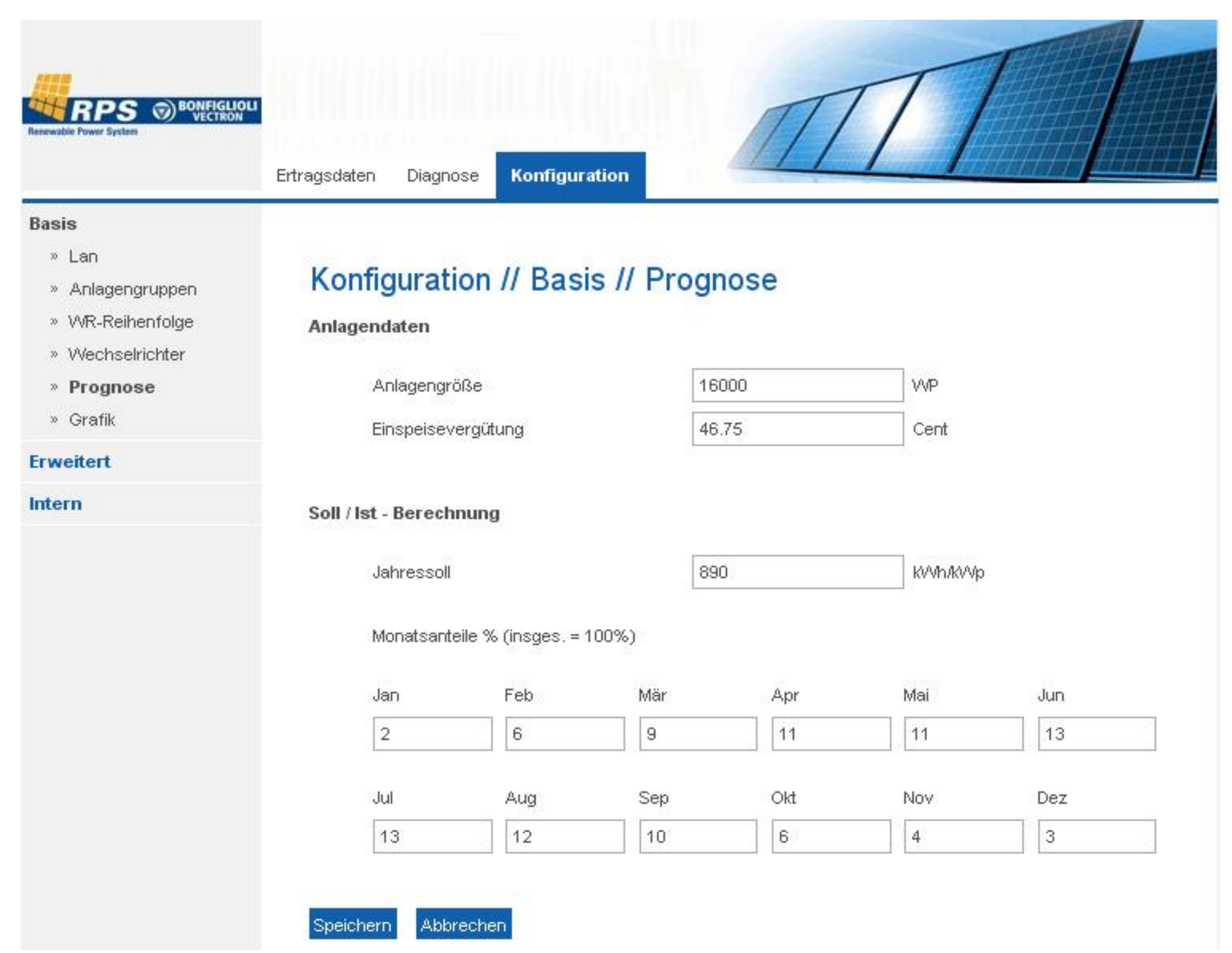


Abbildung 10-24: Prognose

Anlagengröße
Die Anlagengröße in WattPeak eintragen.

Einspeisevergütung
Die geltende Einspeisevergütung eintragen. Mit diesem Faktor wird der Ertrag in Euro in der Visualisierung berechnet.

Jahressoll
Den gewünschten Jahressoll in kWh/kWp eintragen.

Monatsanteile
Die Monatsanteile müssen in der Summe 100 % ergeben. Falls erforderlich, die Werte entsprechend den örtlichen Gegebenheiten anpassen.

10.3.1.6 Grafik

Die grafische Ansicht wird durch die Einteilung der X- und Y-Achse bestimmt. Auf der X-Achse wird der zeitliche Ablauf wiedergegeben, auf der Y-Achse der Messwert. Für die Tagesansicht ist es notwendig, für jeden Monat den Tagesbeginn und das Tagesende zu definieren, damit in der Darstellung der Datenanfang und das Datenende sichtbar sind.

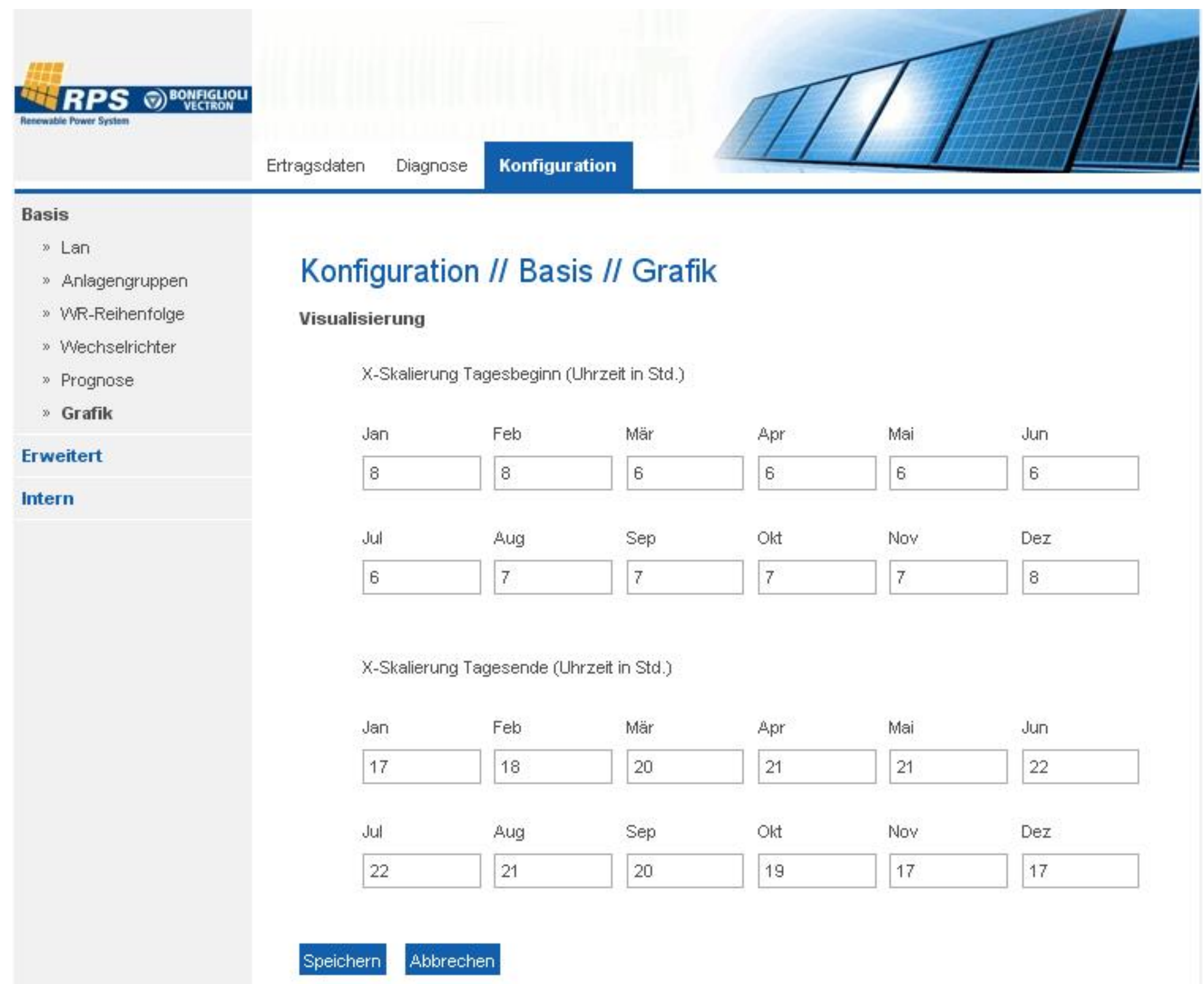


Abbildung 10-25: Grafik

Die beiden oberen Eingabezeilen sind dem Tagesbeginn zugeordnet, die beiden unteren dem Tagesende.



RPSlog1000 arbeitet unabhängig von dieser Einstellung. RPSlog1000 zeichnet Daten auf sobald der Solarwechselrichter Daten liefert und stoppt die Datenaufzeichnung, sobald der Solarwechselrichter in Nachtabschaltung geht.

10.3.2 Erweitert

Unter der „Erweiterten Konfiguration“ sind die Internetbezogenen Funktionen sowie die Anbindung von String-Connection-Boxen (SCB) und das Einspeisemanagement (wie es ab Januar 2009 in Deutschland für Anlagen über 100 kWp gefordert ist) zu finden.
Es wird empfohlen, RPSlog1000 an das Internet anzubinden, um die automatischen Benachrichtigungen per E-Mail oder SMS nutzen zu können.
Ein analoger Router kann auch bei ISDN-Telefonanlagen verwendet werden, da diese ebenfalls einen analogen Telefonanschluss bieten. Einwahlgebühren fallen nur im Störfall an.

10.3.2.1 Internet

Über den Dialog „Internet" können Daten mit allgemeinen Informationen zur Anlage angegeben werden, die in der in der Homepage-Ansicht angezeigt werden.
Der Online-Banner kann den eigenen Wünschen angepasst und mit Text versehen werden. Siehe auch Kapitel 10.4 „Homepage".

RPS BONFIGLIOLI VECTRON
Renewable Power System

Ertragsdaten | Diagnose | **Konfiguration**

Basis

Erweitert
- » **Internet**
- » Email
- » SMS
- » Export
- » Störung
- » iSCB
- » Einspeisemgmt.

Intern

Konfiguration // Erweitert // Internet

Homepage

Überschrift	[Anlagenbezeichnung]
Betreiber	[Betreibername]
Email	[Kontakt-Emailadresse]
Standort	[Standort der Anlage]
Module	[Beschreibung der Module und Hersteller]
Wechselrichter	[Wechselrichterbezeichnung und Hersteller]
Leistung	[Größe der Anlage] kWp
Inbetriebnahme	[Installationsdatum]
Ausrichtung	[Modulneigung und Ausrichtung]

Ereignisprotokoll

Auf Homepage sichtbar	☐

Banner

Zeile 1	[Kurzbez.Anlage]
Zeile 2	4,5 kWp in 99999 Musterort
Zeile 3	im Netz seit Januar 2008
Link auf Homepage	www.my-domain.de/benutzer

Speichern | Abbrechen

© 2009 Bonfiglioli Vectron GmbH | info@vectron.net

Abbildung 10-26: Internet

10.3.2.2 E-Mail

Das im RPSlog1000 enthaltene E-Mail-Programm kann folgende Daten versenden:

- Übersicht Tagesertrag
- Wechselrichter Störungen
- Abweichung der Soll-Leistungen

Auch wenn keine Tageserträge versendet werden sollen, wird empfohlen die E-Mail-Server-Daten einzugeben, um z. B. Störmeldungen zu empfangen.

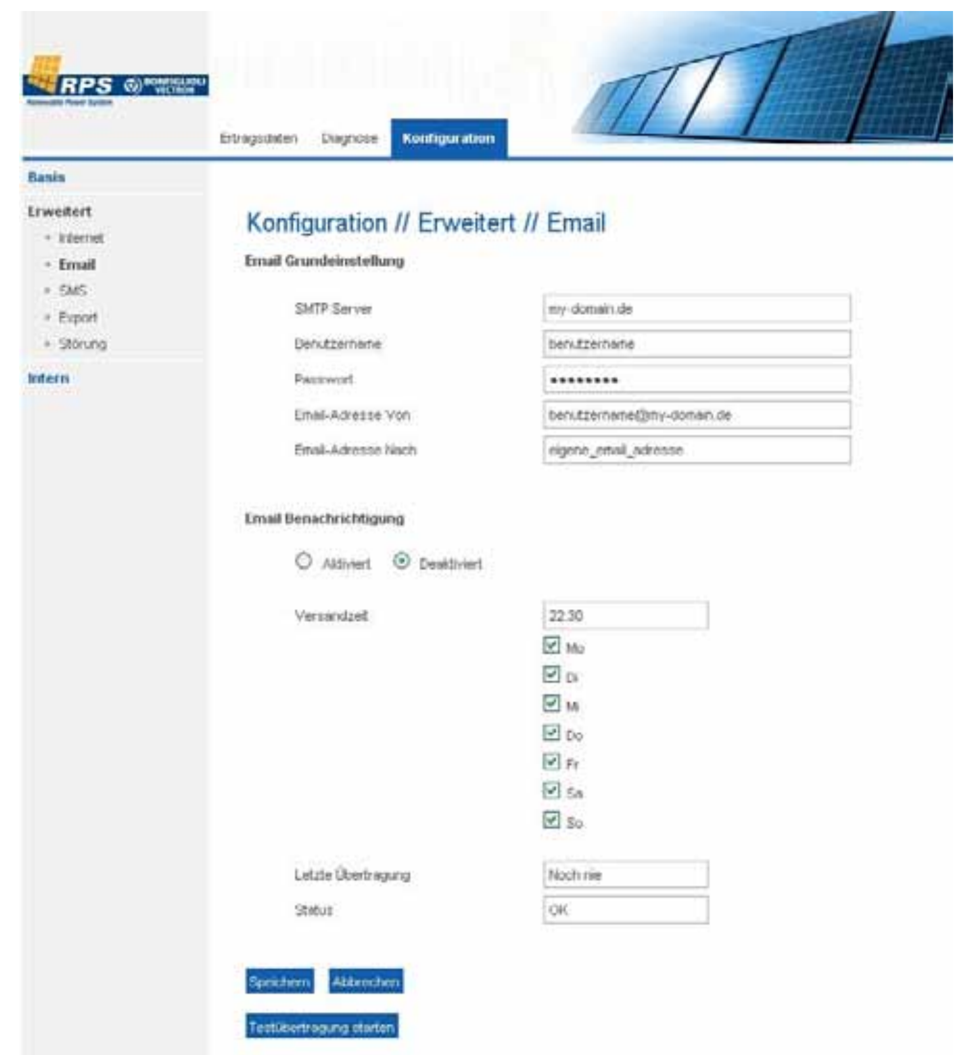


Abbildung 10-27: E-Mail

SMTP-Server, Benutzername und Passwort den Dokumenten des Internet/E-Mail-Anbieters entnehmen. „Letzte Übertragung" zeigt an, wann der RPSlog1000 die letzte E-Mail übertragen hat.

Mögliche Statuscodes:

1	IP-Adresse des SMTP-Servers nicht verfügbar. Keine Verbindung ins Internet. Mögliche Ursachen: kein Gateway konfiguriert, DNS-Server nicht verfügbar oder erreichbar, Firewall.
2	Benutzername oder Passwort falsch bzw. nicht akzeptiert.
3	SMTP-Server reagiert nicht.
99	Unbekannter Fehler.

Der E-Mail-Versand kann während der Konfiguration über „Testübertragung starten" getestet werden. Geänderte Einstellungen zuvor speichern.

10.3.2.3 SMS

Die SMS Benachrichtigung beinhaltet die gleichen Informationen wie die E-Mail Funktion:

- Übersicht Tagesertrag
- Wechselrichter Störungen
- Abweichung der Soll-Leistungen

RPS BONFIGLIOLI VECTRON Renewable Power System

Ertragsdaten | Diagnose | Konfiguration

Basis
Erweitert
» Internet
» Email
» SMS
» Export
» Störung
Intern

Konfiguration // Erweitert // SMS

SMS Grundeinstellungen

SMTP Server	my-domain.de
Benutzername	benutzername
Passwort	••••••••
Email-Adresse Von	benutzername@my-domain.de
Email-Adresse Nach	benutzername@my-domain.de
Schlüsselwort Betreffzeile	SMS0173...

SMS Benachrichtigung

Aktiviert / Deaktiviert

Versandzeit	22:15
	Mo, Di, Mi, Do, Fr, Sa, So
Ertrag in Betreffzeile	
Letzte Übertragung	Noch nie
Status	OK

Speichern | Abbrechen

Testübertragung starten

Abbildung 10-28: SMS

Das Versenden von SMS erfolgt zweigeteilt. Zuerst wird eine E-Mail an einen E-Mail-Anbieter versandt, der einen SMS-Service anbietet. Anhand eines Schlüsselwortes in der Betreffzeile wird erkannt, dass eine E-Mail als SMS an eine bestimmte Nummer weitergesendet werden soll.
„Ertrag in Betreffzeile" bedeutet, dass der SMS-Text zusätzlich in die Betreff-Zeile geschrieben wird. Manche E-Mail-Anbieter verschicken bei eingehenden E-Mails eine SMS mit der Betreffzeile als Information. Das ist ausreichend, um sich schnell über den Anlagenstatus zu informieren.
Die Konfiguration erfolgt analog zum Kapitel 10.3.2.2 „E-Mail".

Der SMS-Versand kann über „Testübertragung starten" getestet werden. Geänderte Einstellungen zuvor speichern.

10.3.2.4 Export

Der Export dient dazu, die Ertragsdaten regelmäßig auf eine Homepage bzw. das RPS Portal zu übertragen, um die Anlage inklusive Online-Daten im Internet zu präsentieren.

RPS Bonfiglioli Vectron – Renewable Power System

Ertragsdaten | Diagnose | **Konfiguration**

Basis

Erweitert
» Internet
» Email
» SMS
» **Export**
» Störung
» iSCB
» Einspeisemgmt.

Intern

Konfiguration // Erweitert // Export

Zyklischer Datenexport

○ Aktiviert ◉ Deaktiviert

FTP Server	my-domain.de
Benutzername	benutzer
Passwort	••••••••
Verzeichnis	
Intervall Aktualisierung	◉ 10m ○ 15m ○ 30m ○ 1h ○ 2h ○ 4h ○ 8h ○ tägl.
Datenformat	☑ RPS log1000 ☑ CSV
Letzte Übertragung	Noch nie
Status	OK

Speichern | Abbrechen

Testübertragung starten

Manueller Datenexport (CSV-Format)

Momentanwerte (max. 30 Tage)	Speichern
Tageswerte (alle WR einzeln)	Speichern

Abbildung 10-29: Export

Unter „FTP Server" wird in der Name der Homepage eingegeben. Für den Export ins RPS Portal ist hier „rps-portal.com" einzutragen.

„Benutzername“ und „Passwort“ sind die Zugangsdaten zur Homepage. Wird das RPS Portal verwendet, werden hier die nötigen Zugangsdaten vom Solarteur eingetragen.
Ein Verzeichnis muss nur angegeben werden, wenn die RPSlog1000-Homepage nicht direkt im Hauptverzeichnis der Homepage stehen soll. Ansonsten das Feld leer lassen. Für das RPS Portal muss hier die Seriennummer des RPSlog1000 eingetragen werden.
Das Intervall der Aktualisierung bestimmt, wie oft der RPSlog1000 die Daten ins Internet überträgt. Der Datenlogger erfasst alle 15 Sekunden alle wichtigen Daten und bildet alle 5 Minuten einen Mittelwert. Das bedeutet, dass alle 5 Minuten ein neuer Wert mit Ertragsdaten im RPSlog1000 abgelegt wird. Beim Export werden immer alle noch nicht gesendeten 5-Minuten-Daten kopiert, auch wenn das Intervall wesentlich größer ist (z. B. eine Stunde). Das zu übertragende Datenvolumen hängt von der Anzahl der angeschlossenen Solarwechselrichter und SCB ab. Pro Wechselrichter werden maximal 20kB und pro SCB mit 8 Stringanschlüssen und 8 Digitaleingängen maximal 30kB übertragen.

Das Datenformat „RPSlog1000“ wählen, um über den Export die RPSlog1000-Homepage zu aktualisieren. Alternativ oder zusätzlich kann ein Datenexport im CSV-Format gewählt werden. Diese Dateien werden in einem für Excel lesbaren Format auf die Homepage übertragen und können für weitere Auswertungen verwendet werden. Die Daten werden morgens und abends (bei Wechsel Online/Offline) exportiert. Zusätzlich werden die 5-Minuten-Daten mit Tagesdatum abgelegt, sodass ein Archiv auch mit sehr alten Daten gebildet wird.



Die Datenübertragung erfolgt nicht unbedingt sofort nach der Konfiguration, es kann bis zu 12 Stunden dauern bis alle Daten übertragen sind. Das hängt damit zusammen, dass die länger zurückliegenden Daten mit größerem Datenvolumen nur bei Online/Offline-Wechsel des Solarwechselrichter übertragen werden. Um diesen Vorgang zu beschleunigen, kann der RPSlog1000 aus- und wieder eingeschaltet werden. Nach etwa 10 Minuten erfolgt die Datenübertragung.

Gibt es Probleme mit der Datenübertragung, kann im Feld „Letzte Übertragung“ und „Status“ kontrolliert werden, wann RPSlog1000 das letzte Mal versucht hat, Daten zu kopieren.

Mögliche Statuscodes:

1	IP-Adresse kann nicht ermittelt werden, noch keine Verbindung ins Internet. Ursache: Noch kein Gateway konfiguriert. DNS-Server nicht verfügbar/erreichbar (Einstellungen Firewall prüfen)
2	FTP-Server nicht gefunden. Auf korrekte Schreibweise kontrollieren.
3	Username oder Passwort falsch bzw. nicht akzeptiert.
4	Wechsel auf gewähltes Verzeichnis nicht möglich.
5	Datei konnte nicht gesendet werden.

Der Datenversand kann während der Konfiguration über „Testübertragung starten“ getestet werden. Zuvor die geänderten Einstellungen speichern.

Hat der RPSlog1000 keinen Internetzugang, können die Daten im CSV-Format auf eine Festplatte exportiert werden.

10.3.2.5 Störung

Der RPSlog1000 kann bei Eintreten eines bestimmten Status- oder Fehlercodes am Solarwechselrichter, eine Nachricht per Email oder SMS auslösen.
Über diesen Dialog kann frei konfiguriert werden bei welchem Status/Fehler und ab welcher Fehlerdauer eine Nachricht verschickt werden soll. Auch die maximale Anzahl zu verschickender Nachrichten kann angegeben werden. Dadurch wird verhindert, dass wegen ständiger „kleinerer" Anlagenproblemen dauernd SMS versendet werden. Die Konfiguration muss für jeden Solarwechselrichter separat vorgenommen werden.
Informationen zu Status- und Fehlercodes sind der Betriebsanleitung des Solarwechselrichters zu entnehmen.

RPS Renewable Power System BONFIGLIOLI VECTRON

Ertragsdaten | Diagnose | Konfiguration

Basis
Erweitert
» Internet
» Email
» SMS
» Export
» Störung
Intern

Konfiguration // Erweitert // Störung

Wechselrichter

1 S/N:1/ACU 400 xxx 075 ; ???????

Liste aller Status-Codes: 0:Unbekannt, 1:Bereit, 2:Bereit+Warn., 3:Unterspannung, 4:MPP+Warnung, 5:Netzsynch

Liste aller Fehler-Codes: 0:, 1:Warnung Ixt, 2:Warnung Kurz Ixt, 3:Warnung Lang Ixt, 4:Warn. KK-Temp Tk, 5:Warn. IR-Temp Ti

Nummer	Aktiv	Status	Fehler	Von Code	bis Code	Email	SMS	Nach x Messungen aktivieren	Max. Anzahl je Tag
1	☑	○	◉	17	254	☑	☐	20	1
2	☐	○	○	0	0	☐	☐	0	0
3	☐	○	○	0	0	☐	☐	0	0
4	☐	○	○	0	0	☐	☐	0	0

Speichern | Abbrechen

© 2009 Bonfiglioli Vectron GmbH • | info@vectron.net

Abbildung 10-30: Störung

Status- und Fehlercodes:

Statuscodes	1 … 8:	Statusmeldungen
Fehlercodes	1 … 16	Warnmeldungen
	17 … 254	Fehlermeldungen

10.3.2.6 iSCB

Mit dem RPSlog1000 ist es möglich, bei Einsatz von intelligenten Generatoranschlußkästen, die Stringströme zu erfassen. In diesem Dialog können die intelligenten Generatoranschlußkästen, im weiteren Verlauf String Connection Box (iSCB) genannt, konfiguriert und den jeweiligen Solarwechselrichtern zugeordnet werden.

Ertragsdaten Diagnose **Konfiguration**

Basis

Erweitert
» Internet
» Email
» SMS
» Export
» Störung
» **iSCB**

Intern

Konfiguration // Erweitert // iSCB

Allgemein

Aktiviert Deaktiviert

Automatische Offset-Kalibrierung der Strom-Eingänge (bei Dunkelheit) ☑

02:00 Uhr

iSCB Konfiguration

Auswahl	01 Station7_iSCB_1.1
Angeschlossen	☑
in Betrieb	☑
Bezeichnung	Station7_iSCB_1.1
Adresse	192.168.1.174
Anzahl Analog-Eingänge (1-24)	24
Anzahl Digital-Eingänge (1-8)	0
Angeschlossene Generatorleistung	35200
Zugeordneter Wechselrichter	1 S/N:1/605 551 410 ; 09107102

Kanal Konfiguration

Analog	Aktiv	Typ	Offset	Steigung	Angeschlossene Generatorleistung	
1	☑	Strom	2.50	100	4400	Duplizieren
2	☑	Strom	2.50	100	4400	
3	☑	Strom	2.50	100	4400	
4	☑	Strom	2.50	100	4400	
5	☑	Strom	2.50	100	4400	
6	☑	Strom	2.50	100	4400	
7	☑	Strom	2.50	100	4400	
8	☑	Strom	2.50	100	4400	

Abbildung 10-31: iSCB

Allgemein

Die Erfassung der iSCB Daten durch den RPSlog1000 kann mittels Auswahlfelder aktiviert und deaktiviert werden. Bei Deaktivierung werden keine iSCB Daten erfasst, außerdem kann die SCB Monitor Funktion nicht verwendet werden, siehe Kapitel 10.1.3 „SCB Monitor".

Bei gleicher Kanalkonfiguration kann es, trotz identischer Messgrößen, aufgrund von Bauteiltoleranzen zu unterschiedlichen Messwerten kommen. Mittels der Offset-Kalibrierung kann die Strommessgenauigkeit verbessert werden. Dazu wird zu einer definierbaren Zeit, in der sichergestellt sein muss, dass der Strom 0A beträgt, der Messwert erfasst und als Nullpunkt definiert. Die Offset-Kalibrierung findet täglich statt, hier-

durch kann sich der Wert für den Offset unter „Kanal Konfiguration" verändern. Es wird empfohlen die Funktion zu aktivieren.

iSCB Konfiguration
Die Daten von bis zu 60 iSCB's können erfasst werden. Die Konfiguration einer iSCB kann separat angezeigt bzw. vorgenommen werden, dazu muss die betreffende iSCB aus der Dropdownliste unter „Auswahl„ ausgewählt werden.

Damit die Daten im RPS Portal angezeigt werden können, muss eingestellt werden, dass die iSCB angeschlossen und in Betrieb ist. Über diese Kontrollkästchen kann die Datenerfassung einer iSCB deaktiviert werden, ohne, dass ihre Konfiguration gelöscht wird.

Um eine iSCB identifizieren zu können kann ihr eine eindeutige Bezeichnung zugewiesen werden.

Die iSCB's werden im Netzwerk über ihre IP-Adresse eindeutig identifiziert, diese muss im Konfigurationsmenü der jeweiligen iSCB eingetragen werden.

Die String Connection Box (iSCB) erfasst mittels Analogeingänge die Stringströme und mittels Digitaleingänge den Zustand von beliebigen Komponenten in der Anlage/SCB. Die Anzahl der verwendeten Analog- und Digitaleingänge muss in den entsprechenden Eingabefeldern eingetragen werden. Abhängig von der hier eingetragenen Zahl, erscheinen in der „Kanal Konfiguration" entsprechend viele Kanäle. Nähere Informationen zur iSCB sind der Produktdokumentation zu entnehmen.

Die an die iSCB angeschlossenen Generatorleistung muss in Wp eingetragen werden

Jede SCB muss einem Solarwechselrichter zugewiesen werden, die vom RPSlog1000 erkannten Solarwechselrichter können aus einer Dropdownliste ausgewählt werden.

Kanal Konfiguration
Unter diesem Menüpunkt wird die iSCB spezifische Messdatenerfassung konfiguriert. Die Einträge müssen korrekt vorgenommen werden, um eine fehlerfreie Funktion der Stromerfassung zu gewährleisten. Die einzelnen Kanäle können über Kontrollkästchen deaktiviert und so von der Überwachungsfunktion ausgenommen werden. Kanäle die nicht verwendet werden oder bekanntermaßen fehlerhaft sind, können auf diese Weise vorübergehend oder dauerhaft deaktiviert werden.

Unter „Typ" sind keine Änderungen vorzunehmen.

Der Eintrag unter „Offset" ist iSCB spezifisch und beträgt 2.5, was bedeutet, dass ein Analogeingangswert von 2,5V mit 0A gleichzusetzen ist.

Über „Steigung" wird das Stromübersetzungsverhältnis der Analogeingänge eingegeben, dieses ist iSCB spezifisch und beträgt 100mV/A.

Für jeden Kanal muss die dort angeschlossene Generatorleistung in Wp angegeben werden.

Die oben aufgelisteten Einträge müssen nur für den ersten Kanal vorgenommen werden, durch einen Klick auf die Schaltfläche „Duplizieren" werden die dort vorgenommenen Einstellungen für alle anderen Kanäle übernommen.



Die Stringstrom- und Kontaktüberwachung ist nur in Verbindung mit dem RPS Portal möglich. Eine Überwachung mit dem RPSlog1000 ist nicht möglich, dieser dient nur der Datenerfassung.

10.3.2.7 Einspeisemanagement

Betreiber von Photovoltaikanlagen können von Energieversorgungsunternehmen dazu verpflichtet werden ihre Anlagen mit einer technischen und betrieblichen Einrichtung zur ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung bei Netzüberlast und zur Abrufung der jeweiligen Ist-Einspeisung auszustatten.

RPS BONFIGLIOLI VECTRON Renewable Power System

Ertragsdaten | Diagnose | **Konfiguration**

Basis

Erweitert
- » Internet
- » Email
- » SMS
- » Export
- » Störung
- » iSCB
- » **Einspeisemgmt.**

Intern

Konfiguration // Erweitert // Einspeisemanagement

Überwachung und Protokollierung

(•) Aktiviert ( ) Deaktiviert

Regelung der Wechselrichter

Hinweis: Funktion ist abhängig vom verwendeten Wechselrichter

(•) Aktiviert ( ) Deaktiviert

Kanal- und Leistungseinstellungen

Die Digitaleingänge und Leistungsstufen können je nach Anforderung der EVU eingestellt werden.

Relais	K1	K2	K3	K4	Leistung in % (max.Nennleistung)
Digitaleingang	D_IN_1	D_IN_2	D_IN_3	D_IN_4	
Stufe 1	☑	☐	☐	☐	100
Stufe 2	☐	☑	☐	☐	60
Stufe 3	☐	☐	☑	☐	30
Stufe 4	☐	☐	☐	☑	0
	Relais schließen bei Stufe 4			☐	

Um große Leistungssprünge zu vermeiden (z.B. Voll-Abschaltung in kürzester Zeit), kann die max.Änderung der Leistung je Intervall konfiguriert werden. 1 Intervall beträgt normalerweise 15 Sek.

max.Änderung Leistung 30 % (10-100)

Vernetzung

Die Leistungsreduzierung kann im Netzwerk an bis zu 9 andere RPS log1000 weitergereicht werden. Dazu jeweils die IP-Adresse eingeben. Weitere Eingabefelder werden automatisch geöffnet.

RPS log1000	IP-Adresse
1	0.0.0.0
2	0.0.0.0

Speichern | Abbrechen

© 2009 Bonfiglioli Vectron GmbH | info@vectron.net

Abbildung 10-32: Einspeisemanagement (nur beim RPSlog1000 PM mit Powermanagement Option)

Überwachung und Protokollierung
Standardmäßig ist die Überwachung und Protokollierung des Einspeisemanagements deaktiviert und muss hier aktiviert werden. Nach der Aktivierung protokolliert der RPSlog1000 alle Leistungsänderungen, die über die digitalen Eingänge signalisiert werden, in ein Ereignisprotokoll mit 200 Speicherplätzen.
Am RPSlog1000 selbst wird eine Leistungsreduzierung über ein blinkendes P-LED signalisiert, so dass eine einfache optische Kontrolle möglich ist.

Kanal- und Leistungseinstellungen
Die Zuordnung der digitalen Eingänge zu der vorgeschriebenen Leistungsreduzierung lässt sich hier vornehmen. Voreingestellt ist die gängige Zuordnung der Leistung in die Stufen 100 %, 60 %, 30 % und 0 %. Jede Leistungsstufe wird dabei durch einen einzelnen Eingang angesteuert.
Bei Leistungsreduzierung auf 0 % (Stufe 4) kann zusätzlich noch das Relais des RPSlog1000 (potenzialfreier Ausgang) geschaltet werden, um evtl. sonstige Schaltungen anzusteuern. Sobald die Leistung auf eine andere Stufe als 4 geschaltet wird, wird das Relais wieder geöffnet.
Um größere Leistungssprünge zu verhindern, z. B. von Volllast auf 0 %, kann eine entsprechende Verzögerung der Leistungsreduzierung konfiguriert werden. Voreingestellt sind 30 % Änderung je 15-Sek. Intervall. Das bedeutet, dass bei einer Leistungsreduzierung von 100 % auf 0 % erst in etwa 60 Sekunden die tatsächliche Leistung auf 0 reduziert wurde. Soll ohne Verzögerung geschalten werden, muss 100 % konfiguriert werden. Derzeit wird die Funktion vom Solarwechselrichter nicht verwendet, der Solarwechselrichter nimmt die Leistungsreduzierung langsam vor.

Inbetriebnahme/Test
Eine Leistungsreduzierung kann sehr einfach simuliert werden, indem ein Digitaleingang mit 5 V gebrückt wird. Die Zeit bis der Sollwert erreicht ist hängt vom ausgewählten Digitaleingang und seiner Konfiguration ab.

Vernetzung
Die Vernetzung dient dazu, die Reduzierung, welche an ein RPSlog1000 PM angeschlossen ist, an max. 9 weitere RPSlog1000 im Netzwerk weiter zu geben. Dadurch kann die Leistungsreduktion bei einer weit verteilten Anlage, die über mehr als einen RPSlog1000 verfügt, über einen einzigen Rundsteuerempfänger vorgenommen werden.

Informationen zu den am Solarwechselrichter notwendigen Einstellungen der entsprechenden Produktdokumentation entnehmen.

10.3.3 Intern

Die interne Konfiguration umfasst die Punkte Datensicherung, Datenkorrektur, Datenimport aus Anfangsbestand, Systemsicherung und Update der RPSlog1000 Software.

10.3.3.1 Backup (Datensicherung)

Erweitert

Intern
» Backup
» System
» Update

Konfiguration // Intern // Backup

Datensicherung (automatisch)

○ Aktiviert ◉ Deaktiviert

FTP Server: my-domain.de
Benutzername: benutzer
Passwort: ●●●●●●●●●
Verzeichnis:

Datensicherungsintervall: ○ täglich ◉ wöchentlich

○ Mo
○ Di
○ Mi
○ Do
○ Fr
○ Sa
○ So

Speichern | Abbrechen

Datensicherung (manuell)

Daten auf Festplatte speichern: Aufbereiten

Daten von Festplatte laden: Durchsuchen... Laden

Datenkorrektur

Datum: (z.B. 01.09.06)

Tageswert: kWh (z.B. 48.1)

Korrigieren

Datenimport

Anfangsbestand aus Tagesdaten im CSV-Format (TT.MM.JJJJ; Tagesertrag in Wh): Durchsuchen... Laden

Abbildung 10-33: Backup (Datensicherung)

Datensicherung (automatisch)
Eine regelmäßige Datensicherung auf eine beliebige Homepage per FTP-Protokoll kann konfiguriert werden. Die Datensicherung umfasst alle Statistikdaten. Bei analogen und Mobilfunkübertragungen die automatische Datensicherung nicht aktivieren, da große Datenmengen für jede Übertragung entstehen (>1 MByte).

Datensicherung (manuell)
Falls kein Zugang zum Internet besteht, kann die Datensicherung manuell durchgeführt werden. In diesem Fall wird eine Datei direkt in ein beliebiges Verzeichnis auf den PC gespeichert.

Eine alte Datensicherung kann zurückgespeichert werden. Dies kann z. B. nach einem Software-Update notwendig sein. Beim Zurückspeichern der Datensicherung fragt RPSlog1000 nach einem Benutzernamen und Kennwort.
Eingeben:
Benutzername: rpslog
Kennwort: rpslog

Datenkorrektur
Für beliebige Tage kann nachträglich die Tagessumme neu eingegeben oder korrigiert werden.
Das Datum muss dabei immer 8-stellig eingegeben werden, zwei Ziffern für Tag, zwei Ziffern für Monat und zwei Ziffern für das Jahr, jeweils durch Dezimalpunkt getrennt.
Der Tageswert wird in kWh eingetragen und muss dem Stromzählerstand entsprechen, also dem echten Tageswert.

Datenimport
Ein Datenbestand an bereits manuell erfassten Tagesdaten kann in den RPSlog1000 zurückgespeichert werden. Dies ist nützlich, wenn sehr viele Daten nachträglich erfasst werden sollen, was mit der Funktion „Datenkorrektur" zu lange dauern würde.
Die Datei muss aus einzelnen Textzeilen bestehen, in denen Tagesdatum und Tagesertragswert in „Wh" durch Semikolon getrennt sein müssen.
Beispiel:
01.04.2006;136435
02.04.2006;128219
usw.

Der Datenimport löscht den vorhandenen Datenspeicher komplett bevor Tagesdaten zurückgespeichert werden. Daher sollte der Datenimport möglichst direkt nach der Inbetriebnahme des RPSlog1000 erfolgen.
Der Tagesgesamtwert wird anteilig je nach konfigurierter Wechselrichter-Leistung aufgeteilt. Die Summe der konfigurierten Wechselrichter-Leistungen muss mit dem Wert der Anlagengesamtleistung im Menü „Konfiguration | Basis" übereinstimmen. Ist dies nicht der Fall, wird der RPSlog1000 nach dem Datenimport abweichende Tageswerte anzeigen.

Der Stromzählerstand muss eingegeben werden. Der Tageswert wird über den Korrekturfaktor entsprechend korrigiert. Ist der Korrekturfaktor noch nicht bekannt, sollte der Wert 1000 eingestellt werden.

Der Datenimport kann erst durchgeführt werden, wenn alle Wechselrichter korrekt erkannt und konfiguriert wurden.

Für den Datenimport fragt der RPSlog1000 nach einem Benutzernamen und Kennwort.
Eingeben:
Benutzername: rpslog
Kennwort: rpslog

Zur Kontrolle, ob das Format der Daten den Anforderungen entspricht, folgendermaßen vorgehen:
Programm „WordPad", das unter jeder Windows-Installation zur Verfügung steht, starten.
Die Import-Datei öffnen und das Datenformat kontrollieren. Es dürfen z. B. keine Hochkommata zu Beginn oder am Ende der Zeile stehen. Die Datei kann auch direkt mit „WordPad" korrigiert und gespeichert werden.

10.3.3.2 Systemdaten

Ertragsdaten Diagnose **Konfiguration**

Basis
Erweitert
Intern
» Backup
» **System**
» Update

Konfiguration // Intern // System

Systemsicherung

Systemeinstellungen auf Festplatte speichern — Aufbereiten

Systemeinstellungen von Festplatte laden — Durchsuchen... — Laden

Auf Werkseinstellungen zurücksetzen — Zurücksetzen

Systemeinstellungen

Sprache wählen — Deutsch
Aktuelle Seriennummer — 10059686
Lizenzschlüssel
Speicherintervall — 5min / 10min / 15min
Zeitzone GMT — +1 (Mitteleuropa=+1)
Datum / Uhrzeit — 05.08.09 08:55:26
Neu

Konfiguration

Zusätzliche Passwortabfrage?
Altes Passwort
Neues Passwort
Passwort wiederholen

Abbildung 10-34: System

Systemsicherung
Die Systemdaten sind die Daten, die in der Konfiguration eingegeben wurden. Empfehlenswert ist eine Sicherung der Systemdaten vor oder nach einer Änderung der Konfiguration.

<u>Systemeinstellungen von Festplatte laden:</u>
Nach einem Firmware-Update ist es möglich, dass alle Daten neu initialisiert und gelöscht wurden. In diesem Fall kann Systemsicherung zurückgespeichert werden.
Während der Systemsicherung fragt RPSlog1000 nach einem Benutzernamen und Kennwort.
Eingeben:
Benutzername: rpslog
Kennwort: rpslog

Sprache wählen
Ddie Sprache des RPSlog1000 geändert werden.

Datum/Uhrzeit
Der RPSlog1000 verfügt über eine Echtzeituhr, die auch bei Stromausfall oder Netztrennung über den Zeitraum von 100 Tagen die Uhrzeit fortführt. Besteht ein Anschluss an das Internet, wird die Uhr täglich neu gestellt, so dass ein manuelles Einstellen der Uhr nicht erforderlich ist. Unter „Neu" kann das Datum und die Uhrzeit korrigiert werden.
Beispiel: Die Eingabe für den 28.2.2007 17:31 Uhr wäre:
28.02.07 17:31:00

Die Umschaltung auf Sommerzeit erfolgt automatisch.

Zusätzliche Passwortabfrage für Konfiguration
Um den Zugriff auf den Konfigurationsbereich zu schützen, kann eine Passwortabfrage eingestellt werden. Dieses Passwort wird beim Zugriff auf die Konfiguration abgefragt. RPSlog1000 erlaubt nach Eingabe des Passworts Einsicht und Änderungen der Konfiguration. Fünf Minuten nach dem letzten Zugriff auf die Konfiguration wird der Zugang wieder gesperrt.
Um das Passwort zu ändern, muss das alte Passwort eingegeben werden. Im Auslieferungszustand und nach dem Rücksetzen auf Werkseinstellung ist kein Passwort vorhanden (unter „Altes Passwort" nichts eingeben).

10.3.3.3 Update (Firmware aktualisieren)

Über dieses Menü kann die Software des RPSlog1000 aktualisiert werden. Dadurch können neue Funktionen in das System integriert oder auch Fehlerbehebungen durchgeführt werden.

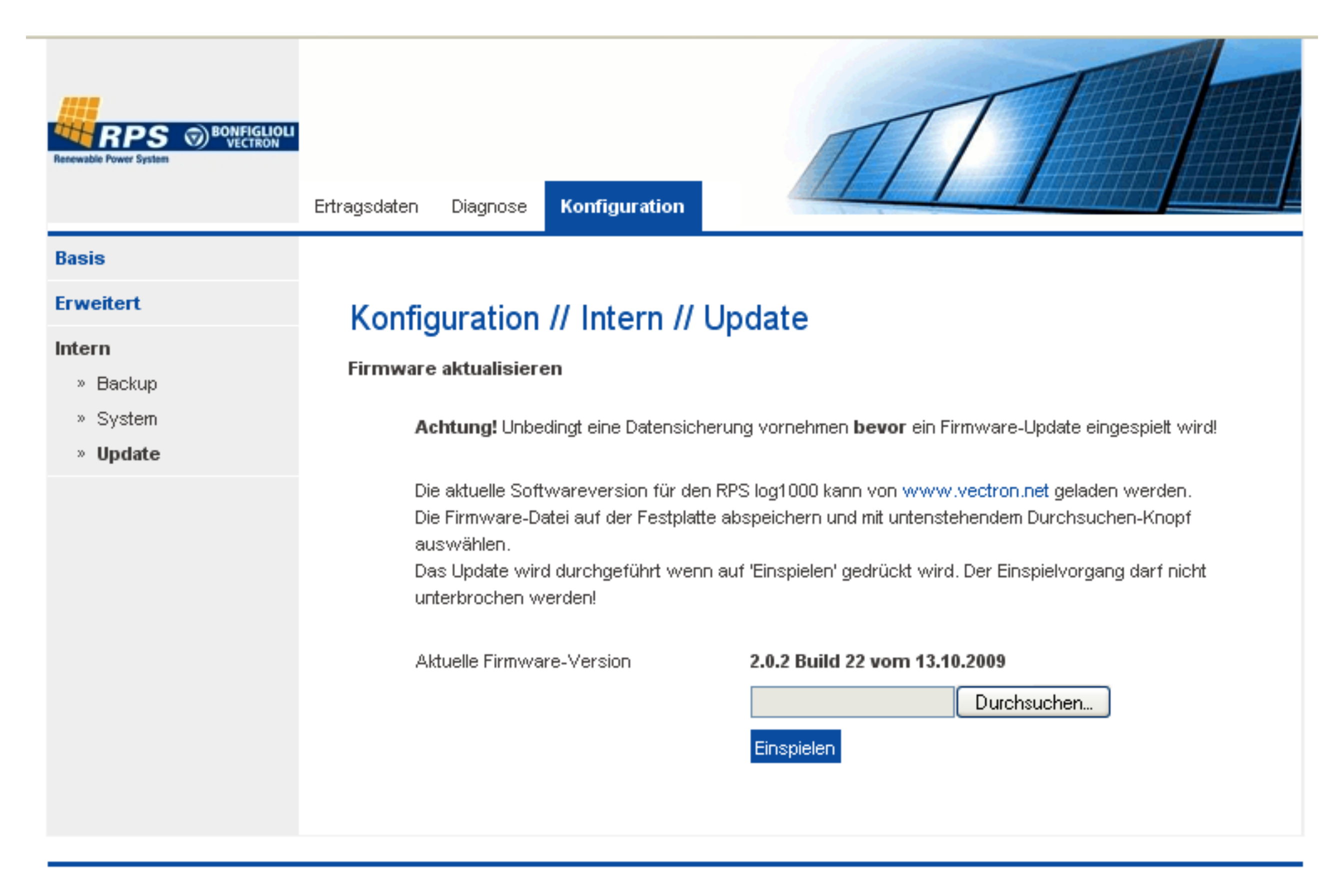


Abbildung 10-35: Update (Firmware aktualisieren)

Achtung!
Vor einem Firmware-Update eine Sicherung der Systemdaten und eine Datensicherung durchführen.

Je nach Update müssen gegebenenfalls die internen Datenstrukturen neu organisiert werden. Dabei werden alle Daten gelöscht und müssen anschließend zurückgespeichert werden.

Vor dem Einspielen der Firmware fragt RPSlog1000 nach einem Benutzernamen und Kennwort.
Eingeben:
Benutzername: rpslog
Kennwort: rpslog

Ein Firmwareupdate kann auch automatisch über die Internetverbindung durchgeführt werden, siehe Kapitel 9.2.5.7 "Intern". Der RPSlog1000 installiert neue, freigegebene Updates nachts.

10.4 Homepage

Der RPSlog1000 kann Anlagendaten im Internet ablegen. Dadurch sind Fernabfragen und die Präsentation der Anlage von jedem Internetanschluss aus möglich.
Die Homepage-Visualisierung arbeitet unabhängig von RPSlog1000. Eine Standleitung oder ein Zugangsportal ist nicht erforderlich, lediglich Speicherplatz auf einem Server wird benötigt. Weitere Voraussetzung ist, dass die Daten der Homepage per FTP-Protokoll gesendet werden können.
Die Seiten und Grafiken der Homepage sind auf einer CD-ROM verfügbar. Die Dateien können ohne Änderung auf die Homepage kopiert werden.
Anschließend RPSlog1000 entsprechend konfigurieren, damit das Gerät über die Information verfügt, wohin die Daten gesendet werden sollen.

Konfiguration:

- über RPSlog1000: Menü „Konfig. | Internet | WEB". Siehe Kapitel 9.2.5.5 „Internet".
- über Webbrowser: Menüs „Konfiguration | Erweitert | Internet" und „Konfiguration | Erweitert | Export". Siehe Kapitel 10.3.2.1 „Internet" und 10.3.2.4 „Export".

Um eine RPSlog1000-Homepage einzurichten, wird folgendes benötigt:

- ein Server, der per FTP-Protokoll erreichbar ist
- die Dateien für die Homepage
- Export-Konfiguration

Soll ein eigenes Anlagenbild verwendet werden, muss die Datei „solaranlage.jpg" ausgetauscht werden.

Sobald eine Homepage funktioniert, steht der „Online-Banner" zur Verfügung. Das ist eine kleine Grafik, die über die Anlage informiert und den Tagesertrag anzeigt. Der Tagesertrag aktualisiert sich automatisch je nach konfiguriertem Übertragungsintervall im Menü „Export".

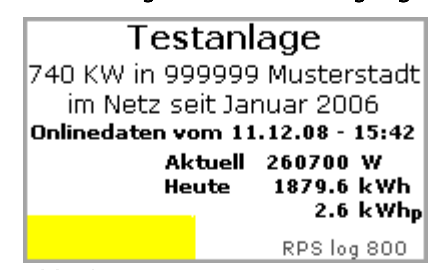


Abbildung 10-36: Online-Banner

Dieser Banner kann in anderen Homepages als Information verknüpft werden. Den unten gelisteten HTML-Code dazu finden Sie in der Homepage-Datei „iframe.html".

```
<iframe src="http://www.meineHomePage.de/solaranlage/banner.html" width="200" height="120"
name="RPSLogBanner" scrolling="no" frameborder="0">
<p>Ihr Browser kann leider keine eingebetteten Frames anzeigen:
Sie können die eingebettete Seite über den folgenden Verweis
aufrufen: <a href=" http://www.meineHomePage.de/solaranlage/banner.html ">Banner</a></p>
</iframe>
```

Die Adresse nach „http://" entsprechend der eigenen Homepage abändern.

10.5 RPS Portal

Die Beschreibung der RPS Portalfunktionen ist in der Dokumentation für das Portal zu finden.

10.6 Automatische Benachrichtigungen

Per E-Mail oder SMS können automatische Benachrichtigungen versendet werden.

Es stehen folgende Benachrichtigungen zur Verfügung:

- Ausfallmeldung Solarwechselrichter
- Störmeldung aus Leistungsüberwachung
- Störmeldung aus Status/Fehlercodeüberwachung
- Alarmmeldung wegen Alarmkontakt
- Ertragsübersicht

Je nachdem, ob eine E-Mail oder SMS gesendet wird, sieht der Textinhalt unterschiedlich aus. Dies hängt mit der Textbegrenzung auf 160 Zeichen bei SMS zusammen.
Im Folgenden werden für jeden Meldungstyp Beispiele aufgeführt.

10.6.1 Ausfallmeldung Solarwechselrichter – E-Mail

Betreff:
RPSlog1000 - Ausfallmeldung Solarwechselrichter vom 29.12.05 - 11:50:00
Inhalt:
WR1 'Garage' (Seriennr. 09127231) ist offline, evtl. ausgefallen! Unbedingt prüfen!

10.6.2 Ausfallmeldung Solarwechselrichter – SMS

Betreff:
SMS PV-Ausfall
Inhalt:
WR2 'Scheune' (Seriennr. 09057441) ist offline, evtl. ausgefallen!

10.6.3 Störmeldung aus Leistungsüberwachung – E-Mail

Betreff:
RPSlog1000 - Störmeldung aus Leistungsüberwachung vom 01.01.06 - 11:05:00
Inhalt:
Modulfeld 1 - WR1 'WR 1' (Seriennr. 09117291)
Solarwechselrichter 2: Psoll = 93100 W, Pist = 53400 W, Abw = 43%

10.6.4 Störmeldung aus Leistungsüberwachung – SMS

Betreff:
SMS PV-Leistung
Inhalt:
WR3 'Dach' (Seriennr. 08026687): Psoll=13640W, Pist=9000W, Abw=35%

10.6.5 Störmeldung aus Status/Fehlercodeüberwachung – E-Mail

Betreff:
RPSlog1000 - Störmeldung aus Status/Fehlercodeüberwachung vom 02.01.06 - 15:47:30
Inhalt:
WR1 'Garage' (Seriennr. 10081598) auf Störung!
Status=8-Stoer., Fehler=55-Shutdown

10.6.6 Störmeldung aus Status/Fehlercodeüberwachung – SMS

Betreff:
SMS PV-Status/Fehler
Inhalt:
WR1 'Garage' (Seriennr. 10065789) auf Störung!
Status=7-Stoer., Fehler=31-Netzausfall

10.6.7 Alarmmeldung durch Alarmkontakt – E-Mail

Betreff:
RPSlog1000 - Alarmkontakt ausgelöst vom 02.01.06 - 15:47:30
Inhalt:
Anlage: Solaranlage der Firma ...
Betreiber: Firma ...
Achtung! Der Alarmkontakt der Diebstahlsicherung wurde ausgelöst. Bitte schnellstens prüfen!

10.6.8 Alarmmeldung durch Alarmkontakt – SMS

Betreff:
RPSlog1000 - Alarmkontakt
Inhalt:
Achtung! Der Alarmkontakt der Diebstahlsicherung wurde ausgelöst. Bitte schnellstens prüfen!

10.6.9 Ertragsübersicht – E-Mail

(Summe aller Solarwechselrichter)
Betreff:
RPSlog1000 - Ertragsübersicht vom 31.08.09 - 20:00:00
Inhalt:
Tag:
Summe 1078.32 kWh
Spez. 4.49 kWh/kWp
Max 215.52 kW
Soll 826.84 kWh
Ist-Ertrag 130.4 %

Monat:
Summe 28067.61 kWh
Spez. 116.95 kWh/kWp
Max 1431.7 kWh
Mittel 905.4 kWh
Soll 25632 kWh
Ist-Ertrag 109.5 %

Jahr:
Summe 214118 kWh
Spez. 892.16 kWh/kWp

10.6.10 Ertragsübersicht – SMS

(Summe aller Wechselrichter)
Betreff:
SMS PV-Ertrag
Inhalt:
Tag: 1078.32 kWh, 4.49 kWhp, 215.52 WMax, 130.4 %Ist Monat: 28067.61 kWh, 116.95 kWhp, 1431.7 kWhMax, ø 905.4 kWh, 109.5 %Ist Jahr: 214118 kWh, 892.16 kWhp

Der unterstrichene Teil im Betreff bei SMS dient als Schlüsselwort und ist konfigurierbar.

10.7 LED-Fehleranzeige

Statusanzeige LED					
LED 1	**LED 2**	**LED E**	**Status**	**Bedeutung**	**Lösung**
◎	◎	○	Initialisierung	RPSlog1000 startet. Blinken > 5 Minuten.	Warten. Fehler. Spannungsversorgung aus/an – erneut versuchen.
●	⊙	○	Ok	Uhrzeit per Internet lesen.	
●	⊙	⊙	Fehler	Kann Uhrzeit nicht lesen.	Uhrzeit manuell stellen. Internetzugang prüfen.
○	◎	○	Ok	Konfiguration aus Wechselrichter lesen.	Warten.
○	⊙	⊙	Fehler	Konfiguration ungültig oder nicht lesbar.	Schnittstelle prüfen. Kabel prüfen. Auf Werkseinstellung rücksetzen.
●	●		Ok	Normaler Betrieb Wechselrichter Online.	
●	○		Ok	Normaler Betrieb Wechselrichter Offline.	
		●	Hinweis/ Fehler	Ausgabe Fehler oder Warnung des Wechselrichters Alarmkontakt ausgelöst.	- Warten bis Solarwechselrichter einspeisen. - Verkabelung prüfen. - Stromversorgung Schnittstellenwandler prüfen.

○ LED aus
● LED an
⊙ LED blinkt langsam
◎ LED blinkt schnell

Die rote LED „P“ leuchtet immer und zeigt die Stromversorgung an. Wenn ein Stromzähler am S0-Eingang angeschlossen ist, blinkt die LED „P“ im Takt der Impulse. Wird eine Leistungsreduzierung durch das Einspeisemanagement vorgenommen blinkt die LED „P“ auch, siehe Kapitel 10.3.2.7 „Einspeisemanagement“.

10.8 Reset-Taster

Über den Reset-Taster können verschiedene Funktionen ausgelöst werden.
- Neustart des RPSlog1000 (die eigentliche Reset-Funktion)
- Rücksetzen auf Werkseinstellung

Die Funktionen werden durch längeres Drücken aufgerufen. Wird der Taster gedrückt, geht als Erkennungsmerkmal die LED1 sofort aus. Dies ist das Zeichen, dass der Taster gedrückt wurde.
Nach 5 Sekunden, leuchtet LED1 wieder. Wird jetzt der Taster losgelassen, macht der RPSlog1000 einen „geordneten“ Neustart, ähnlich dem Herunterfahren unter Windows. Ein Ziehen des Stromsteckers sollte auf jeden Fall vermieden werden.
Nach 20 Sekunden, leuchtet LED1+2 auf. Wird jetzt der Taster losgelassen, wird der RPSlog1000 auf Werkseinstellung zurückgesetzt.
Hinweis: Wird der Taster innerhalb von 5 Sekunden nochmals kurz gedrückt, wird doch nicht auf Werkseinstellung gesetzt, quasi als Sicherheitsmechanismus, um nochmals abzubrechen.

10.9 Wartung und Pflege

Bei Bedarf zur Reinigung den RPSlog1000 von außen mit einem Baumwolltuch, Wasser und einem milden Reinigungsmittel reinigen.



Seit 1956 plant und realisiert Bonfiglioli innovative und zuverlässige Lösungen für die Leistungsüberwachung und -übertragung in industrieller Umgebung und für selbstfahrende Maschinen sowie Anlagen im Rahmen der erneuerbaren Energien.

www.bonfiglioli.com

Bonfiglioli Riduttori S.p.A.
Via Giovanni XXIII, 7/A
40012 Lippo di Calderara di Reno
Bologna, Italy

tel: +39 051 647 3111
fax: +39 051 647 3126
bonfiglioli@bonfiglioli.com
www.bonfiglioli.com

VEC 712 R0